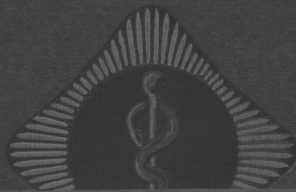
SIEMENS & HALSKE

A.G.

WERNERWERK
BERLIN
NONNENDAMM



Apparate u. Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

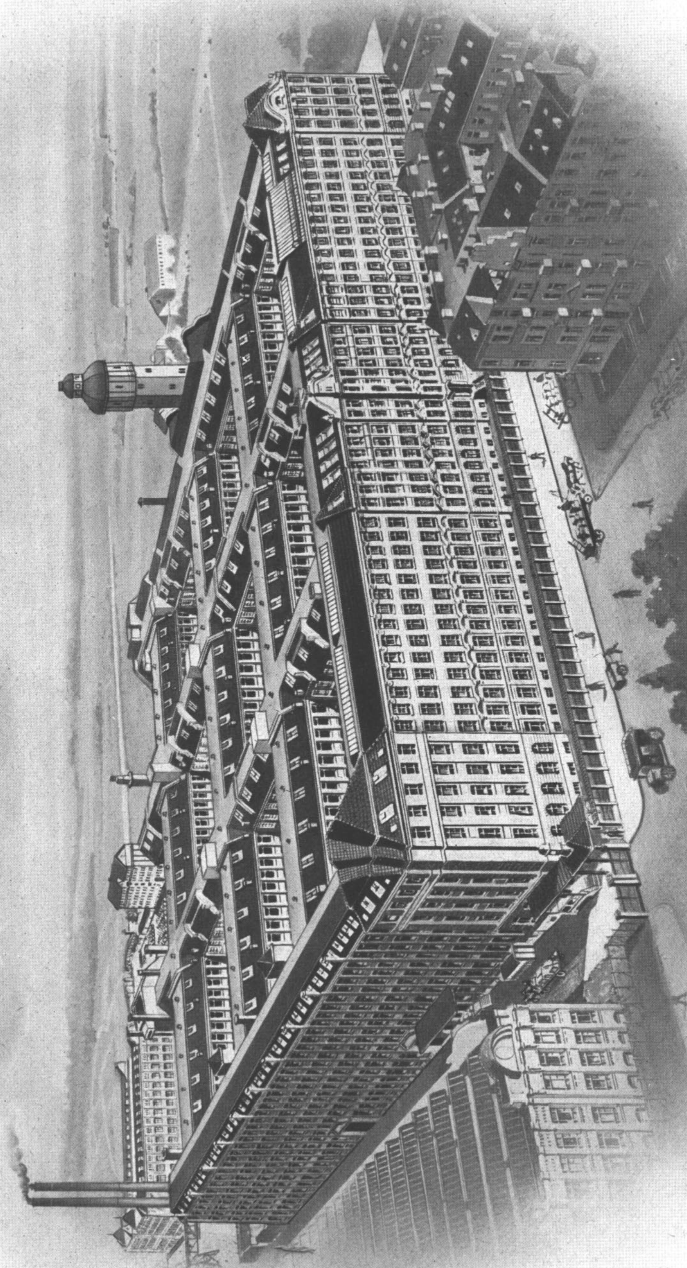
TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

Allgemeine Bemerkungen



Das Wernerwerk der Siemens & Halske A.-G.

Preiszuschläge

zur Preisliste 53/1911 für diverse Röntgenröhren, Gummiartikel, Fluoreszenzschirme und Kryptoskope.

Infolge der von Zeit zu Zeit eintretenden Preisänderungen für Platin, Baryumplatinzyanür und Gummi kommen zu den Preisen für einige Röntgenröhren, Fluoreszenzschirme, Kryptoskope und Gummiartikel dieser Liste noch Zuschläge hinzu, die nachstehend aufgeführt sind. Auch für die Wehneltunterbrecher (bei denen Platin benutzt ist) können eventuell Preisaufschläge erforderlich werden; gegenwärtig jedoch kommen solche nicht in Frage.

Sobald die nachstehend verzeichneten Preisaufschläge fortfallen bzw. sich ändern oder neue Zuschläge in Frage kommen sollten, werden wir sie besonders bekanntgeben.

Die gegenwärtig maßgebenden Preiszuschläge sind die folgenden:

a) Röntgenröhren

Listen-Nr.	Seite der Liste	Zuschlag
13648	108	ℳ 6,— netto
13660	112	„ 6,— „
13660a	112	„ 8,50 „
13660b	112	„ 8,50 „
13660c	112	„ 8,50 „
13663	112	„ 10,— „
13663a	112	„ 10,— „
13663b	112	„ 10,— „
13664	112	„ 10,— „
13664a	112	„ 10,— „
13671	113	„ 10,— „
13672	113	„ 15,— „
13673	114	„ 7,50 „
13673a	114	„ 7,50 „
13674	114	„ 6,— „
13683	116	„ 10,— „
13684	116	„ 10,— „

b) Gummiartikel
(hier beträgt der Zuschlag 15%+15%)

Listen-Nr.	Seite der Liste	Zuschlag
13753	139	ℳ 12,60 netto
13754	139	„ 14,50 „
13755	139	„ 9,35 „
13756	139	„ 8,10 „
13757	139	„ 5,50 „
13758	139	„ 6,45 „
13759	139	„ 8,10 „
13759a	139	„ 6,45 „
13767	139	„ 11,60 „
13769	139	„ 20,— „
13770	139	„ 25,80 „
13771	139	„ —,90 „
13773	140	„ 1,— „

c) Fluoreszenzschirme und Kryptoskope

Listen-Nr.	Seite der Liste	Zuschlag
13811	148	ℳ 3,— netto
13812	148	„ 6,— „
13813	148	„ 8,— „
13814	148	„ 14,— „
13815	148	„ 22,— „
13816	148	„ 3,— „
13817	148	„ 6,— „
13818	148	„ 8,— „
13819	148	„ 14,— „
13820	148	„ 22,— „
13821	148	„ 3,— „
13822	148	„ 6,— „
13823	148	„ 8,— „

Listen-Nr.	Seite der Liste	Zuschlag
13824	148	ℳ 14,— netto
13825	148	„ 22,— „
13826	148	„ 3,— „
13827	148	„ 3,— „
13828	148	„ 6,— „
13829	148	„ 6,— „
13830	148	„ 8,— „
13831	148	„ 8,— „
13833	148	„ 6,— „
13834	148	„ 6,— „
13835	148	„ 8,— „
13836	148	„ 8,— „

In den Kostenanschlägen muß für die Fluoreszenzschirme, Kryptoskope, Röntgenröhren, Gummiartikel usw. der Zuschlag, welcher sich netto versteht, jeweilig hinzugerechnet werden.

Inhaltsverzeichnis für die Röntgenliste

Bemerkungen über Lieferung, Versand usw.

1. **Bestellungen.** Bestellungen und Anfragen betreffs der in dieser Liste aufgeführten Gegenstände sind an unsere Adresse **Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Berlin-Nonnendamm,** oder an unsere **Technischen Bureaus** zu richten.

2. **Preise.** Die Preise dieser Liste gelten frei Berlin oder Berliner Bahnhöfe ausschließlich Verpackung.

3. **Verpackung.** Die Verpackung berechnen wir zum Selbstkostenpreise und nehmen Kisten in gutem, wieder verwendbarem Zustande bei frachtfreier Rücksendung zu $^{2}/_{3}$ des berechneten Wertes zurück. Die in dieser Liste angegebenen Verpackungspreise gelten bei Landtransport. Für **seemäßige** Verpackung stellen sich die Kosten höher.

4. **Versand.** Der Versand geschieht auf Kosten und Gefahr des Empfängers.

5. **Gewichte.** Die in dieser Liste angegebenen Gewichte bedeuten ungefähre Netto- und Brutto-Gewichte ohne Verbindlichkeit.

6. **Mit der Ausarbeitung von Kostenanschlägen für besondere Fälle** stehen wir gern zu Diensten und bitten um nähere Angaben über die etwa vorhandene Stromquelle.

7. **Reklamationen.** Reklamationen können nur innerhalb 4 Wochen nach dem Empfang der bestellten Gegenstände berücksichtigt werden.

Mit dem Erscheinen dieser Preisliste verlieren ihre Gültigkeit:

— unsere Preisliste 53 von 1907 „Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen";

— Nachtrag I zur Röntgenliste 53 „Röntgeneinrichtungen für Landärzte, Krankenhäuser usw., welche keinen Anschluß an ein Elektrizitätswerk haben, und denen keine Möglichkeit geboten ist, Akkumulatoren zu laden";

— Nachtrag II zur Röntgenliste 53 „Stereometer und Zentrifixator nach Oberstabsarzt Dr. Gillet";

— Nachtrag III zur Röntgenliste 53 „Röntgeneinrichtungen für Schnell- und Momentaufnahmen";

— Nachtrag IV zur Röntgenliste 53 „Neukonstruktionen von Hilfsapparaten für die Aufnahme- und Durchleuchtetechnik sowie für die Therapie mit Röntgenstrahlen";

— Nachtrag V zur Röntgenliste 53 „Röntgeneinrichtungen mit rotierendem Hochspannungsgleichrichter";

— Nachtrag VI zur Röntgenliste 53 „Fixationsapparat für Röntgenaufnahmen nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt";

— Nachtrag VII zur Preisliste 53 „Universal-Apparat zu Durchleuchtungen und Aufnahmen jeder Art sowie Normalaufnahmen der inneren Organe nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt";

— Nachtrag VIII zur Liste 53 „Groninger Universal - Röntgen - Untersuchungsstativ nach Dr. Wenckebach";

— Nachtragspreisliste 53b von 1908 zur Hauptröntgenliste 53 von 1907 „Drehstrom-Röntgeneinrichtungen mit elektrolytischem Drehstrom - Gleichstrom - Umformer und einfacher Prüfeinrichtung für diesen";

— Nachtragsliste 53a von 1908 zur Hauptröntgenliste 53 von 1907 „Wechselstrom-Röntgeneinrichtungen mit elektrolytischem Ventilapparat und einfacher Prüfeinrichtung für diesen".

Technische Bureaus, Häuser und Vertreter der Firma Siemens & Halske A.-G.

Zur Erleichterung des Verkehrs unserer Kundschaft mit uns haben wir in Deutschland und dem Ausland eine große Anzahl von Technischen Bureaus sowie eigene Häuser in England, Frankreich, Österreich-Ungarn und Rußland. Wir richten daher an unsere geehrte Kundschaft die Bitte, sich bei Bedarf von Apparaten an die entsprechenden Bureaus usw. zu wenden, welche gern mit Offerten und Auskunft dienen, speziell bestellte Einrichtungen installieren und auch sonst unseren Abnehmern zur Verfügung stehen.

Nachstehend geben wir die Adressen der Bureaus, Häuser und Vertreter an:

Wien
Siemens & Halske A.-G.
Wiener Werk
Wien III 1, Hainburger Str. 29

London
Siemens Brothers & Co. Ltd.
Caxton House, Westminster, London SW.

St. Petersburg
Russische Elektrotechnische Werke
Siemens & Halske A. G.
St. Petersburg, Gr. Stallhofstr. 9

Paris
Maison Rousselle & Tournaire,
Société Anonyme
Paris, 52, Rue de Dunkerque

Deutschland: Siemens & Halske A.-G.,

Technisches Bureau	Berlin SW., Wilhelmstraße 130
„ „	Breslau V, Gartenstraße 51
„ „	Cassel, Jordanstraße 3
„ „	Chemnitz, Äußere Klosterstraße 27
„ „	Cöln a. Rh., Friesenplatz 16, „Hansahaus“
„ „	Danzig, Reitbahn 4
„ „	Dresden, Prager Straße 6
„ „	Essen a. d. Ruhr, Märkische Straße 38
„ „	Frankfurt a. M., Niddastraße 86
„ „	Hamburg, Spitaler Straße 10, „Semperhaus“
„ „	Hannover, Ägidientorplatz 4
„ „	Karlsruhe i. B., Belfortstraße 3
„ „	Kattowitz, Direktionsstraße 10
„ „	Leipzig, Schützenstraße 4
„ „	Magdeburg, Breiteweg 225
„ „	Mannheim, P. 7. Nr. 19 (Heidelberger Straße)
„ „	München, Prannerstraße 15a
„ „	Nürnberg, Landgrabenstraße 100
„ „	Saarbrücken, Kronprinzenstraße 20
„ „	Straßburg i. E., Hagenauer Straße 2
„ „	Stuttgart, Alleenstraße 26

Belgien:	Société Anonyme Belge Siemens & Halske. **Brüssel,** 16, rue de la Pépinière
Bulgarien:	Siemens-Schuckert-Werke, Abteilung für Bulgarien. **Sofia,** Alexanderplatz 34
Dänemark:	Dansk Aktieselskab Siemens-Schuckert. **Kopenhagen,** Palaisgade 6
Finnland:	Siemens & Halske A.-G. Teknisk Byrå. **Helsingfors,** Michaelsgatan 5
Griechenland:	Technische Gesellschaft A. D. Zachariou & Cie. **Athen,** Rue Trois Septembre 27
Holland:	Siemens & Halske A.-G., Filiale s'Gravenhage. **s'Gravenhage,** Huygenspark 39c
Italien:	Società Italiana di Elettricità Siemens-Schuckert. **Mailand,** Viale Venezia 20
Norwegen:	Norsk Aktieselskab Siemens-Schuckert. **Kristiania,** Kirkegaden 20
Portugal:	Companhia Portugueza de Electricidade Siemens-Schuckertwerke Limitada. **Lissabon,** Rua Augusta 27
Rumänien:	Aktien-Gesellschaft für Maschinenhandel vorm. E. Behles. **Bukarest**
Schweden:	Elektriska Aktiebolaget Siemens-Schuckert. **Stockholm,** Vestra Trädgårdsgatan 7
Schweiz:	Siemens & Halske A.-G., Bureau Zürich. **Zürich,** Löwenstraße 55
Serbien:	J. K. Dimitrijevic. **Belgrad**
Spanien:	Siemens & Halske Compañia Anónima Española. **Madrid,** Calle del Barquillo 28
Türkei:	Siemens-Schuckert-Werke, Abteilung Konstantinopel. **Konstantinopel**
Ungarn:	Siemens & Halske A.-G. **Budapest,** Lipót Körút 5

Eigene Bureaus und Vertretungen in allen Überseestaaten.

Über die Wahl einer Röntgeneinrichtung

(bezw. Disposition des vorliegenden Röntgenkataloges)

Die Auswahl eines Röntgeninstrumentariums seitens des Arztes oder eines Krankenhauses hängt im wesentlichen von den folgenden Faktoren ab: **der Beschaffenheit der Stromquelle, den an die Einrichtung zu stellenden Anforderungen, der Höhe der zur Verfügung stehenden Geldmittel.**

Für die verschiedenen Arten von **Stromquellen** gelangen auch verschieden beschaffene Röntgeneinrichtungen zur Verwendung. Um nun den Interessenten die Auswahl des Instrumentariums möglichst zu erleichtern, haben wir die Preisliste in einzelne Teile zerlegt, und zwar behandeln

Teil 1 bis 3 die für Anschluß an **Gleichstromnetze** in Frage kommenden Einrichtungen,
„ 4 „ 6 „ „ „ „ **Wechselstromnetze** „ „ „
„ 7 „ 9 „ „ „ „ **Drehstromnetze** „ „ „
„ 11 die für Betrieb mit **eigener Stromquelle** bestimmten Röntgeneinrichtungen, die also in Fällen in Frage kommen, wo Netzanschluß nicht möglich ist.

In Teil 10 wird dann noch auf unsere kombinierten Einrichtungen für Diathermie und Röntgenbetrieb hingewiessen, welche sowohl für Anschluß an Gleichstrom- als Wechselstromnetze in unserer Liste 52, 1. Teil, ausführlicher behandelt werden.

Bei den Teilen 1—9 sind die für jede Netzart vorgesehenen 3 Teile nach der Beschaffenheit des Instrumentariums charakterisiert worden, und zwar handelt es sich dabei um 3 verschiedene Typen: Einrichtungen **mit Induktor Type I und II**, Einrichtungen **mit Einschlag-Induktor** und endlich Einrichtungen **mit Hochspannungs-Transformator** und rotierendem Hochspannungsgleichrichter.

Nachdem so die Auswahl des Instrumentariums für einen Interessenten, dem z. B. Anschluß an ein Gleichstromnetz zur Verfügung steht, auf die Teile 1 bis 3 beschränkt worden ist, bleibt er noch bezüglich einer ganzen Reihe von Einrichtungen vor die engere Wahl gestellt. Um diese zu treffen, haben einerseits die Anforderungen, die der Interessent an die Einrichtung stellt, anderseits die Höhe der Geldmittel, die er aufwenden will, zu entscheiden. Wir haben daher Instrumentarien für kleinere und größere Leistungsfähigkeit und dementsprechend billigere und teurere Einrichtungen vorgesehen. Zur Charakterisierung der Leistungsfähigkeit wurden dabei die Begriffe **Zeittherapie, Schnelltherapie, Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen, Schnellaufnahmen, Momentaufnahmen** und **Einschlagaufnahmen** gewählt, die ja auch der Interessent zur Präzisierung der von ihm gestellten Anforderungen verwerten kann. Damit der Abnehmer leicht eine Einrichtung wählen kann, die der Art und Höhe seiner Betriebsspannung entspricht und deren Anschaffungspreis leicht mit der Höhe der zur Verfügung stehenden Geldmittel verglichen werden kann, haben wir speziell bei den für Anschluß an Netze bestimmten Einrichtungen eine Reihe von Kostenanschlägen in verschiedenen Preislagen ausgearbeitet.

Über den Inhalt der einzelnen Teile des Kataloges gibt das Inhaltsverzeichnis Seite 3 und 4 Aufschluß.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

1. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für gewöhnliche Röntgenzwecke

(für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen)

oder mit

Intensivstrominduktor

für Anschluß an ein

Gleichstromnetz

von 65 bis 440 Volt

Über Röntgeneinrichtungen mit **Einschlag**-Induktor für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** siehe den 2. Teil dieser Liste

A. Röntgeneinrichtungen mit getrennten Apparaten

Eine solche Einrichtung enthält: einen Induktor, einen Unterbrecher und einen Schaltapparat.

1. Induktoren.

Durch die moderne Entwicklung der praktischen Anwendung der Röntgenstrahlen haben namentlich die Induktoren in den letzten Jahren grundlegende Änderungen gegenüber der Ausführung früherer Jahre erfahren. Der Hauptfaktor, der diese Umänderungen bedingte, war die aufs höchste gesteigerte Anforderung bezüglich der **Leistungsfähigkeit** moderner Einrichtungen, von welchen die Möglichkeit kürzester Expositionszeit gefordert wurde. Nach der Größe der **Expositionszeit** sollen in dieser Liste die folgenden vier Arten von Aufnahmen unterschieden bezw. festgelegt werden:

a) **Zeitaufnahmen:** Expositionszeit ca. 15 Sekunden und mehr,
b) **Schnellaufnahmen:** Expositionszeit ca. 1 bis 10 Sekunden,
c) **Momentaufnahmen:** Expositionszeit ca. $^1/_{10}$ bis $^1/_2$ Sekunde,
d) **Einschlagaufnahmen (Blitzaufnahmen):** Expositionszeit ca. $^1/_{100}$ bis $^1/_{20}$ Sekunde.

Die hohe Leistung wurde in der letzten Zeit auch für Therapie benutzt, so daß man gegenwärtig Zeit- und Schnell- bezw. Momenttherapie unterscheidet.

Wie im 3. Teil dieser Liste erwähnt ist, wird in der Röntgenpraxis außer dem Induktor noch ein **Hochspannungstransformator** verwendet: während der Induktor mit unterbrochenem Gleichstrom (also in Verbindung mit einem Unterbrecher) betrieben wird, wird zur Speisung des Hochspannungs - Transformators reiner Wechselstrom verwendet, der dann auf hohe Spannung transformiert und mittels eines mechanischen Gleichrichters in Gleichstrom verwandelt wird. Konstruktiv unterscheiden sich die beiden Apparate dadurch, daß der Induktor einen offenen, der Hochspannungstransformator einen geschlossenen Eisenkern besitzt.

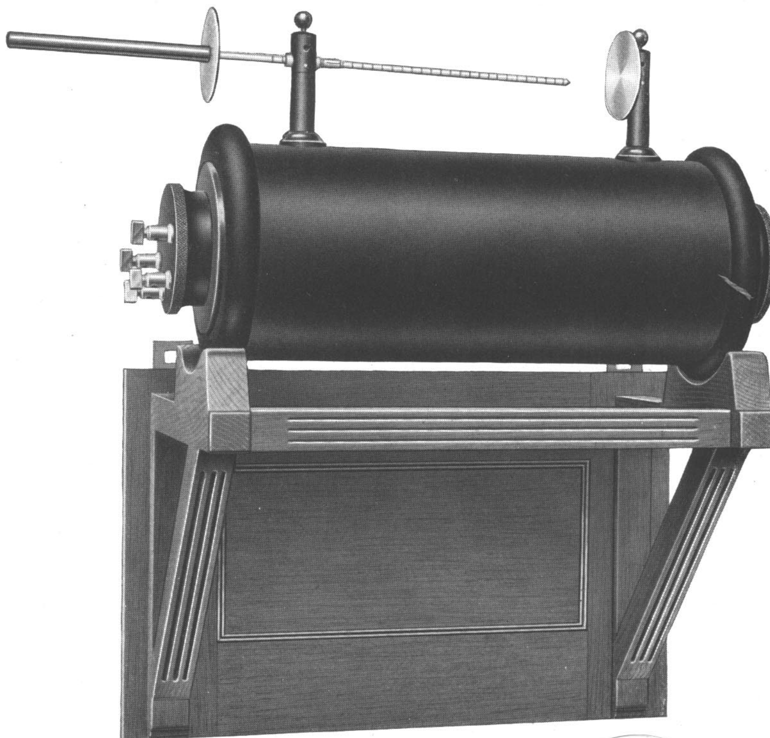


Fig. 1. Maßstab 1 : 15.
Induktor Type IW auf Wandkonsol mit Funkenmesser, Listen-Nr. 13024.

Die bereits erwähnte Tatsache, daß heutzutage die Güte einer Röntgeneinrichtung in erster Linie nach deren Leistungsfähigkeit bemessen wird, erfordert einige Bemerkungen über die letztere. Sie hängt nicht nur von der Leistungsfähigkeit des Induktors ab, sondern auch von der Beschaffenheit der Stromquelle und des Unterbrechers. Als relatives Maß für die Leistungsfähigkeit des Induktors bezw. der Röntgeneinrichtung kann der Wert $P_2 \cdot m$ betrachtet werden, wobei P_2 der höchste effektive Wert der sekundären Induktorspannung und m die größte Anzahl der Milliampere bedeuten, welche ein mit der Röntgenröhre in Serie geschaltetes Milliamperemeter d'Arsonvalscher Art (reines Gleichstrominstrument) anzeigt, und zwar bei schließungslichtfreiem Betrieb und Benutzung einer harten Röhre.

Unsere Induktoren sind nun so gebaut, daß auch die harten Röhren noch betrieben werden können, und weisen demnach eine sekundäre Spannung auf, wie sie im praktischen Röntgenbetrieb zur Erzielung der höchsten Leistungen erfordert wird. Es kann daher auch der Wert m (bei schließungslichtfreiem Betrieb einer harten Röhre) als relatives Maß für die Leistungsfähigkeit irgend eines bestimmten Röntgeninstrumentariums gelten.

Für Zeitaufnahmen muß m ungefähr 2 bis 10 Milliampere sein,
„ Schnellaufnahmen muß m ungefähr 15 bis 30 Milliampere sein,
„ Momentaufnahmen muß m ungefähr 40 bis 50 Milliampere sein,
„ Einschlagaufnahmen muß m über ca. 80 Milliampere sein.

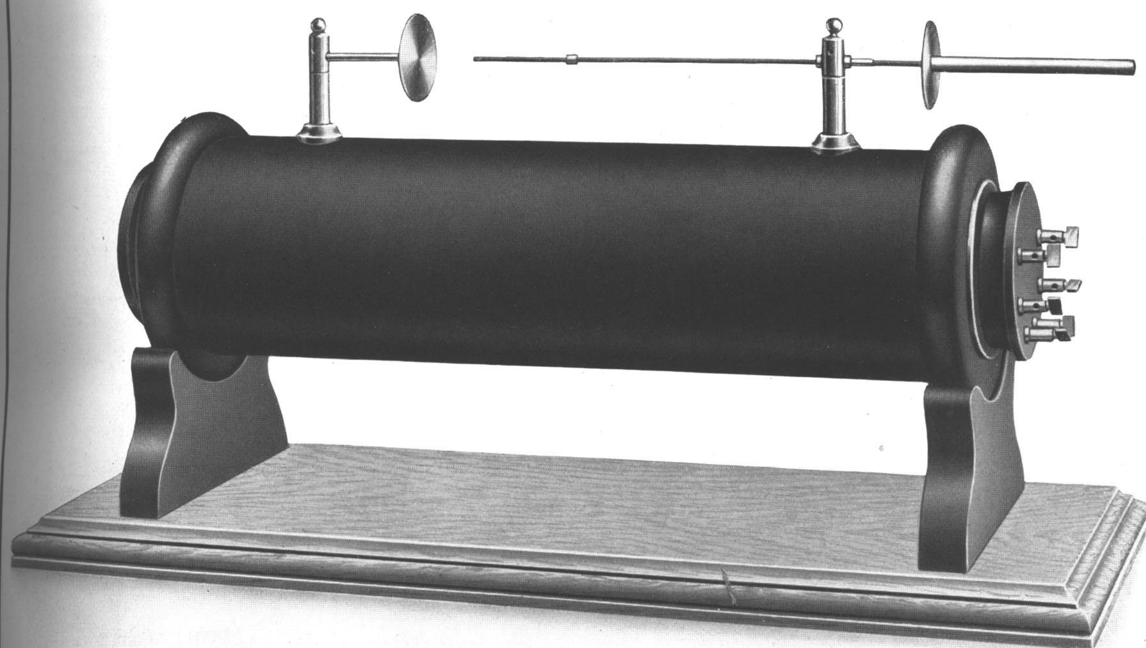


Fig. 2. Maßstab 1 : 15.
Induktor Type IIW, Intensivstrominduktor, auf Grundbrett, mit Funkenmesser, Listen-Nr. 13029.

Für den ärztlich praktischen Röntgenbetrieb haben wir 3 verschiedene Typen von Induktoren festgelegt, welche sämtlich für den Betrieb auch der härtesten Röntgenröhren geeignet sind und entweder mit Quecksilber- oder mit Wehneltunterbrecher betrieben werden können. Die 3 Typen unterscheiden sich wie folgt:

Type I ist geeignet für Therapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen,
„ II „ „ „ „ „ „ und Schnellaufnahmen bezw. bei genügend hoher Netzspannung auch für Momentaufnahmen.
„ III ist geeignet für Therapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen sowie Moment- und Einschlagaufnahmen.

Bei dieser Typenbezeichnung ist also die bei den Röntgeninduktoren früher üblich gewesene Benennung nach der Größe der maximal erzielbaren Funkenlänge (z. B. 30 cm-, 40 cm-Induktor usw.) ganz unterblieben. Unsere neuen Iuduktoren geben im Maximum 30 bezw. 40 cm lange Funken, weisen also keine höhere Schlagweite auf, als zum Betrieb härtester Röhren eben erforderlich ist. Die Induktoren Type I geben 30, diejenigen der Type II und III 40 cm lange Funken. Die älteren größeren Induktoren, also von ca. 45 cm Funkenlänge an aufwärts, wurden zwar beim Betrieb der Röntgenröhre zweckmäßig nur bis auf ca. 30 bis 40 cm Funkenlänge eingestellt (zu welchem Zweck bekanntlich die Primärwicklung unterteilt wurde), waren jedoch auch so einzustellen, daß sie Funken von derjenigen Länge, welche ihrer Bezeichnung zugrunde lag, lieferten. Diese größeren Induktoren hatten den Vorzug, daß bei ihnen das Schließungslicht auf ein Minimum reduziert werden konnte, was gleichbedeutend ist mit großer Röhrenschonung bezw. kleinem Röhrenverbrauch. Was jedoch bei den älteren Induktoren noch nicht so präzise

in die Erscheinung trat, das waren die seit der Einführung der Schnell-, Moment- und Einschlagaufnahmen benötigten hohen Leistungen, die man von einem modernen Röntgeninstrumentarium verlangte. Wenngleich unsere älteren Induktoren ohne weiteres durch höhere Belastung des Induktors eine wesentliche Reduktion der Expositionszeit zulassen, so wurde doch durch die Forderung höchster Leistungsfähigkeit eine gewisse Umkonstruktion der Induktoren nötig, bei der natürlich auch die guten Eigenschaften der früheren Induktoren beibehalten werden mußten, wenn den modernen Induktoren der Vorwurf eines Rückschrittes erspart werden sollte.

Für **nichtärztliche** Zwecke (z. B. für Schulen usw.) liefern wir (außer den modernen Röntgeninduktoren) nach wie vor auch noch kleinere bezw. größere Induktoren, welche wie bisher nach der Schlagweite bezeichnet sind, also 10-, 20-, 60- und 100-cm-Induktoren.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Induktor Type IQ* (für gewöhnliche Röntgenzwecke) mit montiertem Funkenmesser, **einer** Primärwicklung und getrenntem Kondensator für Betrieb mit **Quecksilberunterbrecher,** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen (Fig. 1), (Schlagweite 30 cm)				
13021	auf Grundbrett (ähnlich Fig. 1)	**530**	38	70	4,—
13022	mit Wandkonsol („ „ 1)	**545**	35	70	4,50
	Induktor Type IW (für gewöhnliche Röntgenzwecke) mit montiertem Funkenmesser, **3** Primärwicklungen, ohne Kondensator, für Betrieb mit **Wehneltunterbrecher,** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen (Schlagweite 30 cm)				
13023	auf Grundbrett (ähnlich Fig. 1)	**485**	35	70	4,—
13024	mit Wandkonsol (Fig. 1)	**500**	32	70	4,50
	Induktor Type IQW (für gewöhnliche Röntgenzwecke) mit montiertem Funkenmesser, **3** Primärwicklungen, mit getrenntem Kondensator, für abwechselnden Betrieb mit **Quecksilber- und Wehneltunterbrecher,** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen (Schlagweite 30 cm)				
13025	auf Grundbrett (ähnlich Fig. 1)	**555**	38	70	4,—
13026	mit Wandkonsol („ „ 1)	**570**	35	70	4,50
	Induktor Type IIQ (Intensivstrominduktor) mit montiertem Funkenmesser, **einer** Primärwicklung, mit getrenntem Kondensator, für Betrieb mit **Quecksilberunterbrecher,** für Zeit- und Schnell- bezw. Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit- sowie Schnell- bezw. Momentaufnahmen (Fig. 2), (Schlagweite 40 cm)				
13027	auf Grundbrett (ähnlich Fig. 2)	**820**	72	110	7,—
13028	mit Wandkonsol („ „ 2)	**835**	67	110	7,50
	Induktor Type IIW (Intensivstrominduktor) mit montiertem Funkenmesser, **3** Primärwicklungen, ohne Kondensator, für Betrieb mit **Wehneltunterbrecher,** für Zeit- und Schnell- bezw. Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit- sowie Schnell- bezw. Momentaufnahmen (Schlagweite 40 cm)				
13029	auf Grundbrett (Fig. 2)	**775**	70	110	7,—
13030	mit Wandkonsol (ähnlich Fig. 2)	**790**	63	110	7,50
	Induktor Type IIQW (Intensivstrominduktor) mit montiertem Funkenmesser, **3** Primärwicklungen, mit getrenntem Kondensator, für abwechselnden Betrieb mit **Quecksilber- und Wehneltunterbrecher,** für Zeit- und Schnell- bezw. Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit- sowie Schnell- bezw. Momentaufnahmen (Schlagweite 40 cm)				
13031	auf Grundbrett (ähnlich Fig. 2)	**845**	72	110	7,—
13032	mit Wandkonsol („ „ 2)	**860**	67	110	7,50
	Induktoren Type IIIQ, IIIW und IIIQW für **Einschlagaufnahmen** siehe den 2. Teil dieser Liste				

* Die Buchstaben bedeuten: Q = Quecksilberunterbrecher, W = Wehneltunterbrecher.

2. Unterbrecher

Für den praktischen Röntgenbetrieb liefern wir die 3 folgenden Unterbrecher:

A. **Wehneltunterbrecher,** und zwar:

a) **Gleichstrom-Wehneltunterbrecher** mit Platinelektrode für Betrieb mit **Gleichstrom.** Er kann für Therapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen benutzt werden. Er besteht im wesentlichen aus einer oder mehreren **aktiven** Platinelektroden, einer **indifferenten** Bleielektrode, einem Elektrolyten aus verdünnter Schwefelsäure vom ungefähren spezifischen Gewicht 1,20 und aus einem Glasgefäß. Die Platinelektrode ragt aus einem Porzellandiaphragma hervor und ist verstellbar

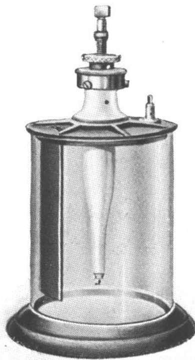


Fig. 3.
Einteiliger Wehneltunterbrecher.
Listen-Nr. 13041 und 13042.
Maßstab 1 : 10.

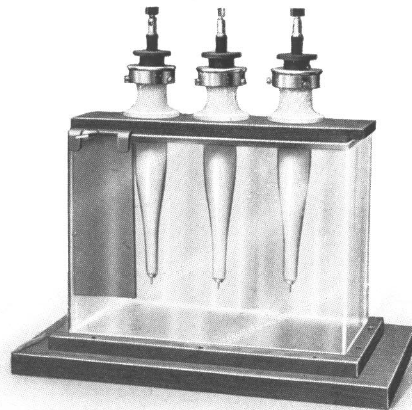


Fig. 4.
Dreiteiliger Wehneltunterbrecher mit Holzleiste
Listen-Nr. 13049, 13051 und 13053.
Maßstab 1 : 10.

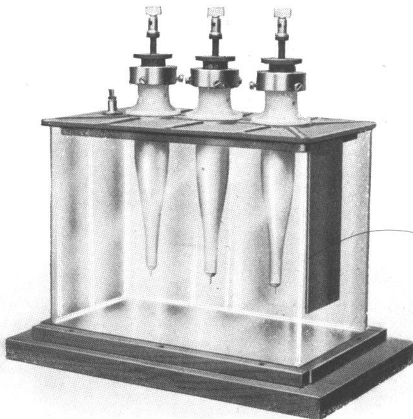


Fig. 5.
Dreiteiliger Wehneltunterbrecher
mit Bleideckel.
Listen-Nr. 13050, 13052 und 13054.
Maßstab 1 : 10.

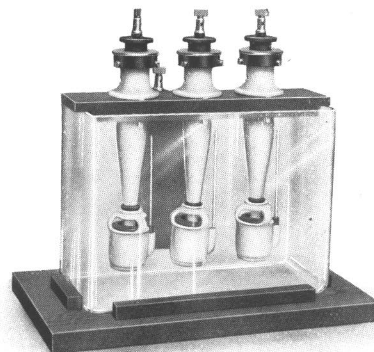


Fig. 6.
Dreiteiliger Wehneltunterbrecher, Listen-Nr. 13049,
mit Schalldämpfer, Listen-Nr. 13092.
Maßstab 1 : 10.

angeordnet, so daß eine größere oder kleinere Platinoberfläche **(aktive Oberfläche)** mit dem Elektrolyten in Kontakt gebracht werden kann. Der Unterbrecher wird so in den Stromkreis verlegt, daß die Platinelektrode Anode, die Bleielektrode Kathode ist. Wird der Wehneltunterbrecher mit einer **Gleichstromquelle** und dem Induktor in Serie geschaltet, dann entsteht an der relativ kleinen Oberfläche des frei in die Flüssigkeit eintauchenden Teiles der Platinelektrode eine hohe Stromdichte, so daß in ihrer Nähe die Flüssigkeit sich erwärmt, verdampft und sich so zu einer isolierenden Dampfhülle um den Platinstift ausbildet; hierdurch wird eine schnelle Widerstandserhöhung des Stromkreises und somit ein rasches Abfallen des primären Induktorstromes bedingt. Die hierbei entstehende gegenelektromotorische Kraft erzeugt zwischen Platinstift und den an die Dampfhülle grenzenden Flüssigkeitsteilchen eine hohe Spannung, welche die Dampfhülle durchschlägt und zerstört. Der flüssige Elektrolyt tritt wieder mit dem Platinstift in Berührung, der primäre Induktorstrom wird wieder geschlossen und der beschriebene Vorgang wiederholt sich von neuem.

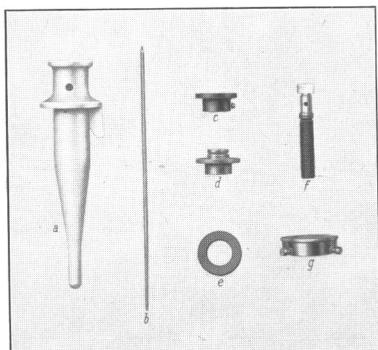


Fig. 7.
Teile eines kompletten Wehnelteinsatzes.
a) Porzellandiaphragma, b) Platinstift, c) Hartgummioberteil, d) Bleiunterteil, e) Dichtungsring, f) Hartgummischraube mit Klemme, g) Befestigungsring.
Maßstab 1 : 10.

Die Änderung der aktiven Oberfläche des Platinstiftes stellt ein **vorzügliches Mittel zur Regulierung der Induktorleistung** dar. Damit man jedoch (wie es beim einteiligen, d. h. nur mit **einem** einzigen Platinstift ausgerüsteten Wehneltunterbrecher der Fall sein würde) am Unterbrecher selbst keine Verstellung vorzunehmen braucht und mithin diesen gewünschten Falles auch außerhalb des Röntgenzimmers aufstellen kann, liefern wir außer **einteiligen auch zwei-, drei-, vier-** und **sechsteilige** Wehneltunterbrecher, bei denen also 2, 3, 4 oder 6 Platinelektroden zur Verwendung gelangen. Bei einem mehrteiligen Unterbrecher können dann die Stifte entweder einzeln oder in Parallelschaltung von 2 oder mehr eingeschaltet werden. Die Umschaltung geschieht mittels entsprechender, an der Schalttafel oder dem Schalttisch vorgesehener Regulierkurbeln (siehe auch Bemerkung 9, Seite 19).

Für die Fälle, in denen der Wehneltunterbrecher nicht außerhalb des Röntgenzimmers aufgestellt werden soll, aber das von ihm ausgehende Geräusch störend wirken würde, empfiehlt sich die Verwendung eines **Schalldämpfers**. Dieser wird mittels eines Gummipfropfens auf das Porzellandiaphragma des Wehneltunterbrechers (beim mehrteiligen Unterbrecher ist für jedes Diaphragma je 1 Schalldämpfer nötig) aufgeschoben und besteht aus einem Porzellanhohlkörper, in dessen Innern ein Diaphragma aus säurefestem Gummi ausgespannt ist. Die so zwischen Gummi und Porzellankörper entstehende Luftmasse, die durch ein Glasrohr mit der Außenluft in Verbindung steht, nimmt durch Vermittlung des Gummis den Explosionsstoß auf.

Für den praktischen Röntgenbetrieb erfordert der Wehneltunterbrecher eine Betriebsspannung von mindestens 80 Volt.

b) Wechselstrom-Wehneltunterbrecher mit Nickelelektrode für Betrieb mit **Wechselstrom.** Derselbe ist nur für Therapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen zu verwenden und kommt speziell dann in Frage, wenn nur wenig Geldmittel zur Verfügung stehen. Da beim Gleichstrom-Wehneltunterbrecher bei verkehrter Polarität der Platinelektrode die letztere schnell abschmilzt, wird beim Wechselstrom-Wehneltunterbrecher, der übrigens nur **einteilig** geliefert wird, an Stelle des teueren Platinstiftes ein Nickelstift vorgesehen, so daß die Kosten für die Erneuerung der Nickelstifte praktisch keine Rolle spielen (ein einziger Stift kann ca. 3 Stunden benutzt werden). Damit der Nickelstift trotz des Abbrandes immer dieselbe aktive Länge beibehält, ist eine automatische Einstellvorrichtung, bestehend aus Auflage und Nachfallgewicht, vorgesehen. Über die für Anschluß an Wechselstrom bestimmten Röntgeneinrichtungen vergleiche den 4. Teil dieser Liste.

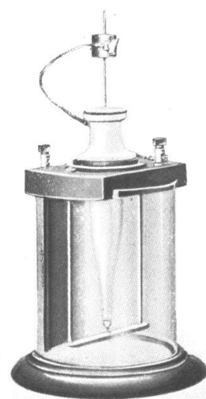


Fig. 8.
Wechselstrom-Wehneltunterbrecher mit Nickelstift.
Listen-Nr. 13095.
Maßstab 1 : 10.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	a) Gleichstrom-Wehneltunterbrecher.				
13041	**Einteilig,** mit dünnem, d. h. 1 mm starkem Platinstift, mit Bleideckel (Fig. 3)	**66,—**	7,7	30	2,50
13042	**Einteilig,** mit dickem, d. h. 3 mm starkem Platinstift, mit Bleideckel (Fig. 3)	**118,—**	7,7	30	2,50
13043	**Zweiteilig,** mit 2 dünnen Platinstiften, mit Holzleiste	**102,—**	9,3	30	3,—
13044	„ „ 2 „ „ „ Bleideckel	**112,—**	15,4	30	3,—
13045	„ „ 1 dünnen und 1 dicken Platinstift, mit Holzleiste	**137,—**	9,2	30	3,—
13046	„ „ 1 „ „ 1 „ „ „ Bleideckel	**151,—**	15	30	3,—
13047	„ „ 2 dicken Platinstiften, mit Holzleiste	**188,—**	9,2	30	3,—
13048	„ „ 2 „ „ „ Bleideckel	**205,—**	15	30	3,—
13049	**Dreiteilig,** „ 3 dünnen „ „ Holzleiste (Fig. 4)	**131,—**	15	40	4,—
13050	„ „ 3 „ „ „ Bleideckel („ 5)	**143,—**	23,5	40	4,—
13051	„ „ 1 „ und 2 dicken Platinstiften, mit Holzleiste (Fig. 4)	**222,—**	14,5	40	4,—
13052	**Dreiteilig,** mit 1 dünnen und 2 dicken Platinstiften, mit Bleideckel (Fig. 5)	**237,—**	24	40	4,—
13053	**Dreiteilig,** mit 3 dicken Platinstiften, mit Holzleiste (Fig. 4)	**282,—**	14,5	40	4,—
13054	„ „ 3 „ „ „ Bleideckel („ 5)	**302,—**	23	40	4,—
13055	**Vierteilig,** „ 4 dünnen „ „ Holzleiste	**146,—**	14,5	40	4,50
13056	„ „ 2 „ und 2 dicken Platinstiften, mit Holzleiste	**253,—**	15,5	40	4,50
13057	„ „ 4 dicken Platinstiften, mit Holzleiste	**364,—**	15,5	40	4,50
13058	**Sechsteilig,** mit 3 dünnen und 3 dicken Platinstiften, mit Holzleiste	**397,—**	22	45	5,—
13059	**Sechsteilig,** mit 6 dicken Platinstiften, mit Holzleiste	**535,—**	22	45	5,—
	b) Ersatzteile für Gleichstrom-Wehnelt-unterbrecher (Fig. 7).				
	Bemerkung. Diese Einzelteile werden nur als Ersatzteile für gelieferte Unterbrecher abgegeben und dürfen daher nicht zum Zusammenbau von neuen Unterbrechern verwendet werden, der eine Patentverletzung darstellen würde, gegen welche gerichtlich vorgegangen werden müßte.				
13071	**Glas** für einteiligen Wehneltunterbrecher	**1,50**	2,4	10	1,25
13072	„ „ zweiteiligen „	**2,50**	4,1	12	2,—
13073	„ „ dreiteiligen „	**5,—**	6,3	16	2,50
13074	„ „ vierteiligen „	**5,—**	6,3	16	2,50
13075	„ „ sechsteiligen „	**5,—**	6,3	16	2,50
13082	**Platinstift,** dünn, 1 mm stark, komplett (Fig. 7)	**8,75**	0,045	—	0,15
13083	„ dick, 3 „ „ „ („ 7)	**47,—**	0,05	—	0,15
13084	**Porzellandiaphragma** für dünnen Platinstift (Fig. 7)	**10,—**	0,30	4	0,40
13085	„ „ dicken „ („ 7)	**10,—**	0,28	4	0,40
	c) Schalldämpfer (Fig. 6).				
13090	Für einteiligen Gleichstrom-Wehneltunterbrecher	**20,—**	0,2	—	0,15
13091	„ zweiteiligen „ „	**40,—**	0,4	—	0,50
13092	„ dreiteiligen „ „	**60,—**	0,6	2	0,50
13093	„ vierteiligen „ „	**80,—**	0,8	2	0,50
13094	„ sechsteiligen „ „	**120,—**	1,2	3	0,50
	d) Wechselstrom-Wehneltunterbrecher.				
13095	Einteiliger **Wechselstrom-Wehneltunterbrecher** mit 3 mm starkem und 30 cm langem Nickelstift, mit automatischer Einstellvorrichtung auf konstante aktive Stiftlänge (Fig. 8)	**80,—**	4,5	20	2,50
	e) Ersatzteile für Wechselstrom-Wehnelt-unterbrecher.				
13096	**Glasgefäß**	**1,50**	2,4	10	1,25
13097	**Nickelstifte,** 3 mm stark, 30 cm lang, pro 20 Stück	**8,—**	0,36	1	0,20
13098	**Porzellandiaphragma**	**10,—**	0,28	4	0,40

B. Simonunterbrecher

Derselbe ist wie der Wehneltunterbrecher ein sogenannter elektrolytischer Unterbrecher und kann in allen Fällen an Stelle des Gleichstrom-Wehneltunterbrechers verwendet werden, speziell dann, wenn eine billigere Einrichtung gewünscht wird, an welche auch bezüglich der Regulierfähigkeit nicht die höchsten Anforderungen gestellt werden. Der Simonunterbrecher besteht im wesentlichen aus einem in seinem unteren Teile mit 1, 2, 4 oder 6 Unterbrechungsöffnungen versehenen Porzellandiaphragma, welches in ein mit verdünnter Schwefelsäure vom ungefähren spezifischen Gewicht 1,20 gefülltes Glasgefäß eintaucht und eine Bleielektrode trägt, während die zweite ebenfalls aus Blei bestehende Elektrode frei in die Flüssigkeit eintaucht. Durch das Diaphragma wird die Flüssigkeit in zwei Teile geteilt, welche durch einen bezw. mehrere Flüssigkeitsfäden miteinander verbunden sind, die die Unterbrechungsöffnungen im Diaphragma ausfüllen. Beim Stromdurchgang wird der Unterbrechungsvorgang in derselben Weise wie beim Wehneltunterbrecher dadurch bedingt, daß die erwähnten Flüssigkeitsfäden durch die hohe Stromdichte an den Unterbrechungsöffnungen zur Verdampfung gelangen und wieder kondensiert werden.

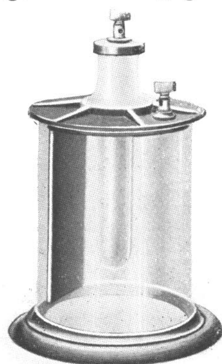


Fig. 9.
Einteiliger Simonunterbrecher Nr. 13101.
Maßstab 1 : 10.

Die Simonunterbrecher werden **ein-, zwei-** und **dreiteilig** geliefert.

Beim Simonunterbrecher ist es gleichgültig, welche Polarität die im Porzellandiaphragma befindliche Bleielektrode besitzt. Daher unterbricht der Simonunterbrecher bei Anschluß an Wechselstrom dessen beide Halbwellen in gleichwertiger Weise, was die Verwendung des Unterbrechers an Stelle des Wechselstrom-Wehneltunterbrechers ausschließt. Dagegen könnte der Simonunterbrecher zur Unterbrechung von Wechselstrom in jenen Fällen dienen, in denen der sekundäre Induktorstrom nicht unbedingt Gleichstromcharakter wie beim Röntgenbetrieb aufzuweisen braucht.

Unterbrecher mit 1-, 2-, 4- bezw. 6-Loch-Diaphragma unterbrechen bei 110 Volt Netzspannung Ströme bis ca. 3, 6, 12 bezw. 18 Ampere, bei anderen kleineren oder größeren Netzspannungen proportional kleinere oder größere Ströme.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	a) Simonunterbrecher.				
13101	**Einteilig** mit Diaphragma mit 1 Loch mit Bleideckel (Fig. 9) .	**45,—**	8,2	30	2,50
13102	„ „ „ „ 2 Löchern mit Bleideckel . . .	**45,—**	8,2	30	2,50
13103	„ „ „ „ 4 „ „ „ . . .	**45,—**	8,2	30	2,50
13104	„ „ „ „ 6 „ „ „ . . .	**45,—**	8,2	30	2,50
13105	**Zweiteilig** mit 1- und 2-Loch-Diaphragma mit Holzleiste . .	**60,—**	10,2	30	3,—
13106	„ „ 2- „ 4- „ „ „ . .	**60,—**	10,2	30	3,—
13107	„ „ 4- „ 6- „ „ „ . .	**60,—**	10,2	30	3,—
13108	**Dreiteilig** „ 1-, 2- und 4-Loch-Diaphragma mit Holzleiste .	**75,—**	15,8	30	3,—
13109	„ „ 2-, 4- „ 6- „ „ „ .	**75,—**	15,8	30	3,—
	b) Ersatzteile für Simonunterbrecher.				
13115	**Glasgefäß** für einteiligen Simonunterbrecher	**1,50**	2,4	10	1,25
13116	„ „ zweiteiligen „	**2,50**	4,1	12	2,—
13117	„ „ dreiteiligen „	**5,—**	6,3	16	2,50
	Porzellandiaphragma für Simonunterbrecher				
13121	mit 1 Loch	**10,—**	0,29	4	0,40
13122	„ 2 Löchern	**10,—**	0,29	4	0,40
13124	„ 4 „	**10,—**	0,29	4	0,40
13126	„ 6 „	**10,—**	0,29	4	0,40

C. Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher

Der Quecksilberunterbrecher ist infolge von Verbesserungen, die er in den letzten Jahren erfahren hat, neuerdings wieder mehr verwendet worden, wenngleich auch noch gegenwärtig der Wehneltunterbrecher als der beste und einfachste Unterbrecher am meisten verbreitet ist bezw. beschafft wird.

Die modernen Quecksilberunterbrecher benutzen das schon längst bekannte **Zentrifugalprinzip,** d. h. es wird bei ihnen ein in einem rotierenden Gefäß befindlicher und mit diesem selbst rotierender Quecksilberring verwendet, in welchen Kontakte eintauchen und dabei den primären Induktorstrom schließen. Sobald die Kontakte das Quecksilber verlassen, findet die Stromunterbrechung statt. Wir haben den **Gleichstrom**-Zentrifugalunterbrecher so gestaltet, daß er den modernen Anforderungen entspricht und daher nicht nur für niedrige, sondern **auch für hohe Unterbrechungszahlen** geeignet ist, also für Therapie, Zeitaufnahmen, Durchleuchtungen sowie für kurzzeitige Aufnahmen gebraucht werden kann. Um daher diese (Gleichstrom-)Zentrifugal-Unterbrecher ganz ausnutzen zu können, ist noch ein Tourenregulierwiderstand zu verwenden, den wir auch bei den entsprechenden Schalttischen und Schalttafeln vorgesehen haben.

Der Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher kann entweder an Gleichstrom oder an Wechselstrom angeschlossen werden, und wir unterscheiden dementsprechend einen **Gleichstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher,** welcher Gleichstrom unterbricht, wie er, sei es von einem Gleichstromnetz, einer Motordynamo, sei es durch einen rotierenden oder elektrolytischen Wechsel- oder Drehstrom-Gleichstromumformer erzeugt wird, und ferner einen **Wechselstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher,** welcher zum Unterbrechen von Wechselstrom geeignet ist, wie er bei Anschluß an ein Wechselstromnetz bezw. an zwei Leitungen eines Drehstromnetzes geliefert wird. Bezüglich des Wechselstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrechers sind unsere Versuche noch nicht abgeschlossen, so daß vorläufig der Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher in Verbindung mit einem elektrolytischen oder rotierenden Umformer zu benutzen ist.

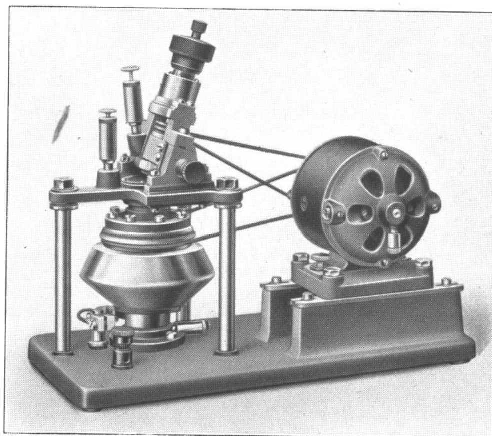


Fig. 10. Maßstab 1 : 8.
Gleichstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher, Listen - Nr. 13130.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Gleichstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher für Anschluß an eine Gleichstromquelle von 16 bis 250 Volt, ohne Quecksilber (benötigt werden hiervon ca. 30 ccm), mit Mensur, Meßstift und Schraubenzieher (Fig. 10)				
13130	zur Aufstellung auf einen Tisch (Fig. 10)*	**225**	18	40	5
13131	für Wandbefestigung (mit Wandkonsol)*	**235**	25	50	6

* Bei Bestellungen ist die Höhe der Betriebsspannung anzugeben.

5. Schaltapparate (Schalttafeln und Schalttische)



Fig. 12. Schalttisch, Type 100/150 gWZ, Listen-Nr. 13148, für Anschluß an Gleichstrom von 110 Volt, für Betrieb mit Wehneltunterbrecher, mit Zeitrelais und automatisch wirkendem Hebelausschalter.
Maßstab 1 : 8.

Um dem Arzt eine leichte und übersichtliche Bedienung der Röntgeneinrichtungen zu ermöglichen, liefern wir besondere Schalttafeln und Schalttische, an bezw. in welchen die Widerstände, Ausschalter, Stromzeiger, Regulierkurbeln usw. montiert sind.

Wir möchten bezüglich der Schaltapparate noch folgendes bemerken:

1. Dieselben werden sowohl als **Schalttafeln** als auch als **Schalttische** ausgeführt. Die Schalttische haben den Vorzug, daß sie nicht wie die Schalttafeln an ein und derselben Stelle zu bleiben brauchen, sondern erforderlichenfalls an eine andere Stelle des Röntgenzimmers verschoben werden können. Die Schalttafeln haben den Vorteil, daß sie weniger Raum wegnehmen; sie erfordern hingegen eine besondere Montage an der Wand, wodurch letztere lädiert wird. Dieser Übelstand läßt sich allerdings dadurch vermeiden, daß die Schalttafel an einer besonderen Schutzwand, in einem Schutzhaus, einem Schrank oder dergl. untergebracht wird.

2. Die Platten der Schaltapparate werden in **Marmor** ausgeführt.

3. Die Stromzeiger haben eine **ausgezeichnete Dämpfung,** so daß der Zeiger sich sofort einstellt und eine sofortige Ablesung der Stromstärke möglich ist.

4. Zur leichten Charakterisierung der Schaltapparate haben wir die folgenden Bezeichnungen gewählt:

100/150 bedeutet: für Anschluß an Spannungen von 100 bis 150 Volt;
180/250 für Anschluß an Spannungen von 180 bis 250 Volt usw.;
2×110 bedeutet: für Anschluß an ein Dreileitersystem von 2×110 Volt, und zwar **an alle 3 Leitungen;**
g bedeutet: Gleichstrom;
Q „ Quecksilberunterbrecher;
W „ Wehneltunterbrecher;
QW „ für abwechselnden Betrieb mit Quecksilber- und Wehneltunterbrecher;
Z bedeutet: Zeitrelais.

Es würde also die Schalttafel 150/250 gQWZ für Anschluß an 150 bis 250 Volt Gleichstrom für abwechselnden Betrieb mit Quecksilberunterbrecher und Wehneltunterbrecher bestimmt und mit Zeitrelais (und automatischem Hebelausschalter) versehen sein.

5. **Als neue Tafeln und Tische figurieren in dieser Liste solche für Anschluß an alle 3 Leiter eines 2×110voltigen Netzes.** Diese Schaltapparate sind einerseits einfacher in der Bedienung als die nur für Anschluß an die Außenleiter gebauten, andererseits tragen sie der Tatsache Rechnung, daß für Therapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen niedrigere Betriebsspannungen, für Schnell-, Moment- und Blitzaufnahmen höhere Betriebsspannungen die besten Resultate geben. Ist Dreileitersystem 2×220 Volt vorhanden, dann empfiehlt es sich, einen Schaltapparat Type 220 gQ oder Type 220 gQZ zu verwenden, also an die eine Netzhälfte anzuschließen.

6. Für Anschluß an Zweileiternetze von 440 Volt liefern wir keine Schalttafeln und Schalttische bei Induktoreinrichtungen. In diesem Falle sind Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator (und rotierendem Hochspannungsgleichrichter) zu verwenden (siehe den 3. Teil dieser Liste), welche bedeutend ökonomischer und besser als die an 440 Volt angeschlossenen Induktoreinrichtungen arbeiten.

7. Bei den nachfolgend angegebenen Schaltapparaten bezw. in den Kostenanschlägen sind Betriebsspannungen erst von 100 Volt an aufwärts berücksichtigt. Für den Fall, **daß eine niedrigere Betriebsspannung** (z. B. von 65 Volt) **vorliegt,** würden Schnell-, Moment- und Einschlagaufnahmen nicht möglich und am besten der Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher zu verwenden sein. Es kämen dann für niedrigere Betriebsspannungen (unter ca. 80 Volt) die Schaltapparate Type 100/150 gQ, Listen-Nr. 13141 oder 13142, und somit die Einrichtungen der Kostenanschläge Nr. 1, Seite 22, Nr. 31 und 32, Seite 30, sowie die Einrichtung Listen-Nr. 13175, Seite 32, in Frage.

8. Für Einstellung kurzer Expositionszeiten bei Röntgenaufnahmen dienen das **Zeitrelais** und der **automatische Hebelausschalter,** welche Apparate an den betreffenden Schaltapparaten montiert sind. Die Wirkungsweise dieser beiden Apparate ist folgende: Durch Einschaltung des Relaisstromes wird ein Elektromagnet betätigt, der den Kontaktmechanismus des Relais in Bewegung setzt. Wird nun der Strom des Induktors mittels des automatischen Hebelschalters eingeschaltet, so wird gleichzeitig der Relaisstrom ausgeschaltet, der Kontaktmechanismus geht in die Anfangsstellung zurück und schließt dabei den Strom des Auslösemagneten für den automatischen Ausschalter, wodurch dann letzterer den Induktorstrom unterbricht. Da man die Größe der Bewegung des Kontaktmechanismus verschieden einstellen kann, ist man imstande, die Expositionszeit verschieden zu wählen (von ca. 1/10 bis 6 Sekunden). Das Zeitrelais wird durch den Stromschluß des automatischen Schalters stromlos; seine Wirkung ist daher unabhängig von eventuellen Schwankungen der Netzspannung, was ein richtiges Funktionieren gewährleistet. (Siehe auch Listen-Nr. 13718h, Seite 125.)

9. Für die **Umschaltung der Primärwicklungen des Induktors** und **der 3 Platinstifte** des Wehneltunterbrechers sind getrennte Kurbeln vorgesehen, so daß also der bei den früher gelieferten Schaltapparaten benutzte Kombinationsschalter nicht mehr zur Anwendung kommt. Wie aus der Tabelle Seite 20 und 21 hervorgeht, sind bei allen Schalttischen und Schalttafeln, die für Betrieb mit Wehneltunterbrecher gebaut sind, für die Umschaltung der Wehneltstifte 3 voneinander unabhängige Kurbeln vorgesehen, so daß man entweder jeden Wehneltstift allein oder aber 2 oder 3 Stifte parallel schalten kann. Diese Parallelschaltung hat die folgenden Vorteile:

a) Man kann die (resultierende) aktive Oberfläche auf mehr Werte einstellen, also eine größere Regulierfähigkeit erzielen als bei Anwendung nur einer Kurbel. Würde man z. B. die 3 Stifte auf eine aktive Oberfläche von 1, 2 und 4 Einheiten einstellen, dann ließen sich die folgenden 7 Werte für die aktive Oberfläche erzielen: 1, 2, $1+2=3$, 4, $1+4=5$, $2+4=6$, $1+2+4=7$. Für eine Einstellung der Stifte auf 1, 2 und 3 Einheiten würden Oberflächen von 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Einheiten erzielbar sein.

b) Bei Einrichtungen, die für alle Röntgenzwecke, also speziell auch für kurzzeitige Aufnahmen geeignet sein sollen, für welche somit die primäre Stromstärke innerhalb weiter Grenzen variiert werden muß, hat man die erforderlichen kleinen, mittleren und größeren aktiven Oberflächen ohne weiteres zur Verfügung, ohne dabei eine umständliche und die Bedienung der Einrichtung erschwerende Verstellung der Platinstifte selbst vornehmen zu müssen.

c) Die einzelnen Stifte werden bei Parallelschaltung entsprechend weniger beansprucht und arbeiten daher regelmäßiger als ein einziger Stift, der allein für die Unterbrechung des ganzen Stromes zu sorgen hätte.

d) Soll eine Einrichtung, die ursprünglich nicht für kurzzeitige Aufnahmen bestimmt war, später diesen Zwecken dienstbar gemacht werden, dann braucht der Schaltapparat nur unwesentlich umgeändert zu werden, da die Möglichkeit einer Parallelschaltung der Wehneltstifte von vornherein vorliegt. Es wäre somit nur nötig, den Stromzeiger durch einen solchen mit höherem Meßbereich umzutauschen.

Bedeutung der Bezeichnungen.

100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
2×110 „ „ Anschluß an alle 3 Leitungen eines Dreileiternetzes von 2×110 Volt.

Schalttafeln

für Anschluß an ein Gleich-

bezw. an ein Dreileitersystem (an alle

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger und Spannungszeiger	Rote Glühlampe	2 Sicherungen für zwei Ampere	Schieber-Regulier-Widerstand für den Induktor	Regulierwiderstand mit einer Regulierkurbel für den Induktor	Ausschalter für den Induktor	Ausschalter für den Induktor gleichzeitig Umschalter für 110 und 220 Volt	Ausschalter für den Motor des Quecksilberunterbrechers	Schieberregulierwiderstand für den Motor des Quecksilberunterbrechers
13141	Tafel 100/150 g Q . . .	×	×	×	×		×		×	×
13142	Tisch 100/150 g Q . . .	×	×	×	×		×		×	×
13143	Tafel 100/150 g Q Z . .	×	×	×	×		×		×	×
13144	Tisch 100/150 g Q Z . .	×	×	×	×		×		×	×
13145	Tafel 100/150 g W . . .	×	×	×		×	×			
13146	Tisch 100/150 g W . . .	×	×	×		×	×			
13147	Tafel 100/150 g W Z . .	×	×	×		×	×			
13148	Tisch 100/150 g W Z . .	×	×	×		×	×			
13149	Tafel 100/150 g Q W . .	×	×	×		×	×		×	×
13150	Tisch 100/150 g Q W . .	×	×	×		×	×		×	×
13151	Tafel 100/150 g Q W Z .	×	×	×		×	×		×	×
13152	Tisch 100/150 g Q W Z .	×	×	×		×	×		×	×
13153	Tafel 180/250 g Q . . .	×	×	×	×		×		×	×
13154	Tisch 180/250 g Q . . .	×	×	×	×		×		×	×
13155	Tafel 180/250 g Q Z . .	×	×	×	×		×		×	×
13156	Tisch 180/250 g Q Z . .	×	×	×	×		×		×	×
13157	Tafel 180/250 g W . . .	×	×	×		×	×			
13158	Tisch 180/250 g W . . .	×	×	×		×	×			
13159	Tafel 180/250 g W Z . .	×	×	×		×	×			
13160	Tisch 180/250 g W Z . .	×	×	×		×	×			
13161	Tafel 180/250 g Q W . .	×	×	×		×	×		×	×
13162	Tisch 180/250 g Q W . .	×	×	×		×	×		×	×
13163	Tafel 180/250 g Q W Z .	×	×	×		×	×		×	×
13164	Tisch 180/250 g Q W Z .	×	×	×		×	×		×	×
13165	Tafel 2×110 g Q . . .	×	×	×	×			×	×	×
13166	Tisch 2×110 g Q . . .	×	×	×	×			×	×	×
13167	Tafel 2×110 g Q Z . . .	×	×	×	×			×	×	×
13168	Tisch 2×110 g Q Z . . .	×	×	×	×			×	×	×
13169	Tafel 2×110 g W . . .	×	×	×		×		×		
13169 a	Tisch 2×110 g W . . .	×	×	×		×		×		
13169 b	Tafel 2×110 g W Z . .	×	×	×		×		×		
13169 c	Tisch 2×110 g W Z . .	×	×	×		×		×		
13169 d	Tafel 2×110 g Q W . .	×	×	×		×		×	×	×
13169 e	Tisch 2×110 g Q W . .	×	×	×		×		×	×	×
13169 f	Tafel 2×110 g Q W Z .	×	×	×		×		×	×	×
13169 g	Tisch 2×110 g Q W Z .	×	×	×		×		×	×	×

und Schalttische

stromnetz von 100 bis 250 Volt

3 Leitungen) von 2×110 Volt.

Bedeutung der Bezeichnungen.

g bedeutet: Gleichstrom,
Q „ Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher,
Z „ Zeitrelais.

Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Induktors	3 Umschalter für die 3 Wehneltstifte	3 Umschalter für die 3 Wehneltstifte und den Quecksilberunterbrecher	Zeitrelais	Automatischer Hebelausschalter	Ausschalter für das Zeitrelais	Fester Nebenschlußwiderstand mit Ausschalter	Fester Vorschaltwiderstand u. Kurzschlußschalter für denselben	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpakkung ℳ
								×		**265**	60	120	14
									×	**355**	45	110	15
			×	×	×			×		**455**	80	160	18
			×	×	×				×	**575**	55	145	18
×	×							×		**355**	70	130	14
×	×								×	**445**	60	125	15
×	×		×	×	×			×		**610**	105	185	18
×	×		×	×	×				×	**730**	110	200	18
×		×						×		**415**	85	145	14
×		×							×	**505**	70	160	18
×		×	×	×	×			×		**670**	110	190	18
×		×	×	×	×				×	**790**	100	190	18
							×	×		**356**	90	150	14
							×		×	**446**	65	130	15
			×	×	×		×	×		**546**	120	200	18
			×	×	×		×		×	**666**	120	210	18
×	×					×	×	×		**446**	85	145	14
×	×					×	×		×	**536**	55	120	15
×	×		×	×	×	×	×	×		**701**	110	190	18
×	×		×	×	×	×	×		×	**821**	95	185	18
×		×				×	×	×		**506**	85	145	14
×		×				×	×		×	**596**	75	165	18
×		×	×	×	×	×	×	×		**761**	115	195	18
×		×	×	×	×	×	×		×	**881**	100	190	18
								×		**283**	90	150	14
									×	**373**	65	130	15
			×	×	×			×		**473**	120	200	18
			×	×	×				×	**593**	100	190	18
×	×							×		**373**	85	145	14
×	×								×	**463**	60	150	18
×	×		×	×	×			×		**628**	110	190	18
×	×		×	×	×				×	**748**	100	190	18
×		×						×		**433**	90	150	14
×		×							×	**523**	75	165	18
×		×	×	×	×			×		**688**	115	195	18
×		×	×	×	×				×	**808**	110	190	18

Bedeutung der Bezeichnungen.
g bedeutet: Gleichstrom,
Q „ Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher,
Z „ Zeitrelais,
I „ Type I,
II „ Type II.

Kosten-

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor

zum Anschluß an ein Gleich-

Bemerkung. An Stelle der Schalttafel kann ohne weiteres der

Für Anschluß an ein Gleich-

Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 1*		Rtg 2		Rtg 3	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Induktor Type I oder II Type	13022 I Q	545	13024 I W	500	13026 I Q W	570
Schalttafel Type	13141 g Q	265	13145 g W	355	13149 g Q W	415
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher	13131	235	—	—	13131	235
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	131	13049	131
Milliamperemeter zum Messen des Stromes der Röntgenröhre	13866 b	95	13866 b	95	13866 b	95
Zwei Hochspannungsleitungen	13852	13	13852	13	13852	13
Röhrenstativ (einfaches)	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649	48	13649	48
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661 e	50	13666	75	13670	80
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Röntgenröhre für Momentaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Ventilröhre (zweiteilig) mit Halter	—	—	—	—	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm (Rapidfolie)	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28
Summa ℳ	—	1561	—	1527	—	1897

Bemerkung. Sämtliche dieser Einrichtungen können auch mit dem Schrank
Mehrpreis für den Schrank ℳ **310,—**,

* Diese Einrichtung kann auch bei Betriebsspannungen

** Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für

Anschläge

Type I oder Type II mit Schalttafel

stromnetz von 100 bis 150 Volt.

entsprechende Schalttisch derselben Type benutzt werden.

stromnetz von 100 bis 150 Volt

Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und **Moment**aufnahmen					
Rtg 4		**Rtg 5**		**Rtg 6**		**Rtg 7**		**Rtg 8**		**Rtg 9**	
Listen-Nr.	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ
13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II Q W	**860**	13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II Q W	**860**
13141 g Q	**265**	13145 g W	**355**	13149 g Q W	**415**	13143 g Q Z	**455**	13147 g W Z	**610**	13151 g Q W Z	**670**
13131	**235**	—	—	13131	**235**	13131	**235**	—	—	13131	**235**
—	—	13049	**131**	13049	**131**	—	—	13049	**131**	13049	**131**
13869 b2	**120**	13869 b2	**120**	13869 b2	**120**	13869 b2	**120**	13869 b2	**120**	13869 b2	**120**
13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**68**	13649a	**68**
13660	**90****	13666	**75**	13670	**80**	13660	**90****	13666	**75**	13670	**80**
13673	**75****	13674	**108****	13676	**80**	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13680	**78**	13683	**105****	13685	**90**
13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**
13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
—	**2051****	—	**2010****	—	**2352**	—	**2264****	—	**2282****	—	**2637**

Listen-Nr. 13960 oder dem Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden.
Mehrpreis für das Schutzhaus ℳ **430,—**.
unter 100 Volt, z. B. bei 65 Volt, benutzt werden.
den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

Fortsetzung Seite 24 bis 27

Bedeutung der Bezeichnungen.
g bedeutet: Gleichstrom,
Q " Quecksilberunterbrecher,
W " Wehneltunterbrecher,
Z " Zeitrelais,
I " Type I,
II " Type II.

Kosten-

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor
zum Anschluß an ein Gleich-

Bemerkung. An Stelle der Schalttafel kann ohne weiteres der

Für Anschluß an ein Gleich-

Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 10		Rtg 11		Rtg 12	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Induktor Type I oder II Type	13022 I Q	545	13024 I W	500	13026 I Q W	570
Schalttafel Type	13153 g Q	356	13157 g W	446	13161 g Q W	506
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher	13131	235	—	—	13131	235
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	131	13049	131
Milliamperemeter zum Messen des Stromes der Röntgenröhre	13866 b	95	13866 b	95	13866 b	95
Zwei Hochspannungsleitungen	13852	13	13852	13	13852	13
Röhrenstativ (einfaches)	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649	48	13649	48
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661 e	50	13666	75	13670	80
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Röntgenröhre für Momentaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Ventilröhre (zweiteilig) mit Halter	—	—	—	—	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm (Rapidfolie)	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28
Summa ℳ	—	1652	—	1618	—	1988

Bemerkung. Sämtliche dieser Einrichtungen können auch mit dem Schrank
Mehrpreis für den Schrank ℳ 310,—,

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für

Anschläge

Type I oder II und Schalttafel

stromnetz von 180 bis 250 Volt.

entsprechende Schalttisch derselben Type benutzt werden.

stromnetz von 180 bis 250 Volt

Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen					
Rtg 13		**Rtg 14**		**Rtg 15**		**Rtg 16**		**Rtg 17**		**Rtg 18**	
Listen-Nr.	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ
13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II QW	**860**	13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II QW	**860**
13153 g Q	**356**	13157 g W	**446**	13161 g QW	**506**	13155 g QZ	**546**	13159 g WZ	**701**	13163 g QWZ	**761**
13131	**235**	—	—	13131	**235**	13131	**235**	—	—	13131	**235**
—	—	13049	**131**	13049	**131**	—	—	13049	**131**	13049	**131**
13869 b_2	**120**	13869 b_2	**120**	13869 b_2	**120**	13869 b_2	**120**	13869 b_2	**120**	13869 b_2	**120**
13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**68**	13649a	**68**
13660	**90***	13666	**75**	13670	**80**	13660	**90***	13666	**75**	13670	**80**
13673	**75***	13674	**108***	13676	**80**	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13680	**78**	13683	**105***	13685	**90**
13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**
13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
—	**2142***	—	**2101***	—	**2443**	—	**2355***	—	**2373***	—	**2728**

Listen-Nr. 13960 oder dem Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden.
Mehrpreis für das Schutzhaus ℳ **430,—**.
den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

Fortsetzung Seite 26 und 27

Bedeutung der Bezeichnungen.

g bedeutet: Gleichstrom,
Q " Quecksilberunterbrecher,
W " Wehneltunterbrecher,
Z " Zeitrelais,
I " Type I,
II " Type II.

Kosten-

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor

für Anschluß an ein Dreileiter-Gleichstromnetz

Bemerkung. An Stelle der Schalttafel kann ohne weiteres auch

Für Anschluß an ein Gleichstrom-

Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 19		Rtg 20		Rtg 21	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Induktor Type I oder II Type	13022 I Q	**545**	13024 I W	**500**	13026 I Q W	**570**
Schalttafel Type	13165 g Q	**283**	13169 g W	**373**	13169d g Q W	**433**
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher	13131	**235**	—	—	13131	**235**
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	**131**	13049	**131**
Milliamperemeter zum Messen des Stromes der Röntgenröhre	13866 b	**95**	13866 b	**95**	13866 b	**95**
Zwei Hochspannungsleitungen	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
Röhrenstativ (einfaches)	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661e	**50**	13666	**75**	13670	**80**
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Röntgenröhre für Momentaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Ventilröhre (zweiteilig) mit Halter	—	—	—	—	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
Summa ℳ	—	**1579**	—	**1545**	—	**1915**

Bemerkung. Sämtliche dieser Einrichtungen können auch mit Schrank
Mehrpreis für den Schrank ℳ **310**,—,

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für

Anschläge

Type I oder II und Schalttafel

von 2×110 Volt (und zwar an alle 3 Leitungen).

der entsprechende Schalttisch derselben Type gewählt werden.

Dreileiternetz von 2×110 Volt

Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen					
Rtg 22		Rtg 23		Rtg 24		Rtg 25		Rtg 26		Rtg 27	
Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II Q W	**860**	13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II Q W	**860**
13165 g Q	**283**	13169 g W	**373**	13169d g Q W	**433**	13167 g Q Z	**473**	13169b g W Z	**628**	13169f g Q W Z	**688**
13131	**235**	—	—	13131	**235**	13131	**235**	—	—	13131	**235**
—	—	13049	**131**	13049	**131**	—	—	13049	**131**	13049	**131**
13869 b 2	**120**	13869 b 2	**120**	13869 b 2	**120**	13869 b 2	**120**	13869 b 2	**120**	13869 b 2	**120**
13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649 a	**68**	13649 a	**68**	13649 a	**68**
13660	**90***	13666	**75**	13670	**80**	13660	**90***	13666	**75**	13670	**80**
13673	**75***	13674	**108***	13676	**80**	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13680	**78**	13683	**105***	13685	**90**
13982 13984 b	**60**	13982 13984 b	**60**	13982 13984 b	**60**	13982 13984 b	**60**	13982 13984 b	**60**	13982 13984 b	**60**
13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
—	**2069***	—	**2028***	—	**2370**	—	**2282***	—	**2300***	—	**2655**

Listen-Nr. 13960 oder Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden.
Mehrpreis für das Schutzhaus ℳ **430,—**.
den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

B. Röntgeneinrichtungen mit zusammengebauten Apparaten

Es kommen hier die folgenden Einrichtungen in Frage:

1. **Einfache Röntgeneinrichtung auf Gestell** (ohne Schutzbekleidung) **mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher** (Fig. 14) für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** von 65 bis 250 Volt.

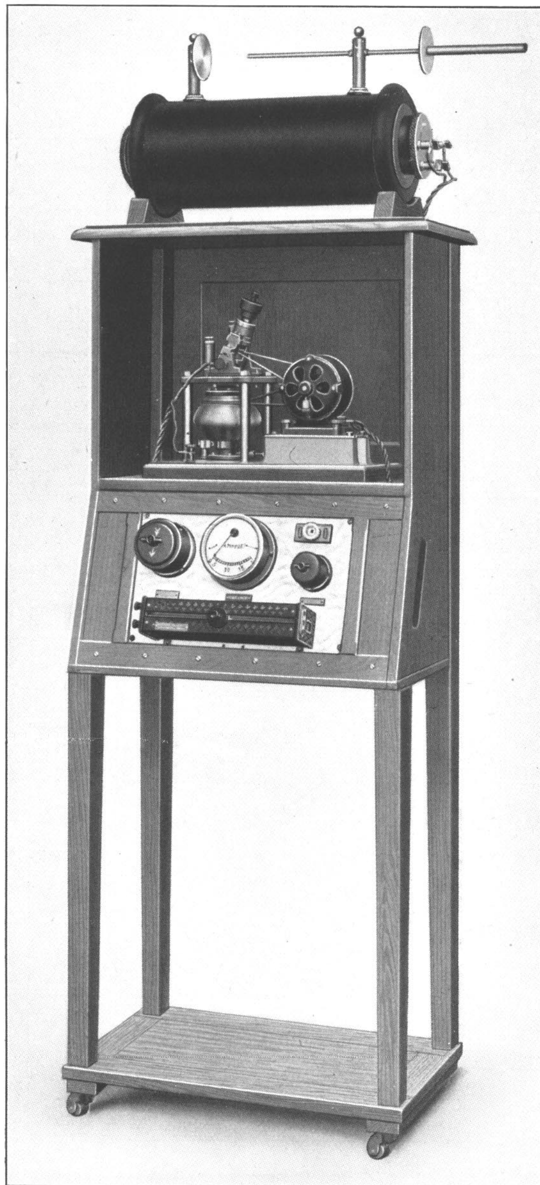


Fig. 14. Maßstab 1 : 15.
Einfache Röntgeneinrichtung auf **Gestell** für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt.
Listen-Nr. 13170.

Diese Röntgeneinrichtung, welche für Therapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen verwendet werden kann, wird nur mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130 geliefert und ist so gebaut, daß ihre Bedienung sich möglichst einfach gestaltet. Die Regulierung der Induktorleistung geschieht nicht durch einen dem Induktor vorgeschalteten Widerstand, sondern durch Änderung der Stromschlußdauer und der Unterbrechungszahl am Quecksilberunterbrecher. Der Hauptapparat wird nur mit Induktor Type I geliefert, und zwar wie folgt:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Einfache Röntgeneinrichtung mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher in Gestellform (Fig. 14) ohne Schutzbekleidung für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, enthaltend:				
	a) einen Induktor Type I Q, Listen-Nr. 13021				
	b) einen Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130				
	c) einen Schieberregulierwiderstand für den Motor des Quecksilberunterbrechers, für Änderung der Tourenzahl bezw. der Unterbrechungszahl				
	d) einen Ausschalter für den Motor				
	e) einen Ausschalter für den Induktor				
	f) einen Stromzeiger zum Messen des primären Induktorstromes				
	g) ein 3 Meter langes Kabel (mit freien Enden, ohne Steckkontakt) für den Netzanschluß				
	h) 2 dünne, je 2 Meter lange Leitungen für die Verbindung der Röntgenröhre				
	i) ein Gestell zur Aufnahme von Position a bis h				
13170	für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** von 65 bis 150 Volt (Fig. 14)	**980**	110	250	28
13171	für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** von 180 bis 250 Volt (mit festem Vorschaltwiderstand)	**995**	115	250	28

Diese Röntgeneinrichtung kann auch speziell für **Zahnärzte** empfohlen werden, in deren Dienst neuerdings vielfach die Röntgenstrahlen gestellt werden. Eine speziell für zahnärztliche Zwecke zugeschnittene Röntgeneinrichtung ist in den Kostenanschlägen Rtg 32 und 34 Seite 30 veranschlagt. Bezüglich zahnärztlicher Zusatzapparate verweisen wir noch auf Seite 165.

Kostenanschläge für derartige Einrichtungen siehe Seite 30.

Kostenanschläge

über

einfache Röntgeneinrichtungen mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher in **Gestellform** (Fig. 14)

für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** von 65 bis 250 Volt,

speziell auch für zahnärztliche Zwecke.

Für Anschluß an ein Gleichstromnetz von	65 bis 150 Volt				180 bis 250 Volt			
Verwendungsgebiet . . .	Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen				Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen			
	für **Nicht-Zahnärzte**		**speziell für Zahnärzte**		für **Nicht-Zahnärzte**		**speziell für Zahnärzte**	
Bestell-Nr. der ganzen Einrichtung	**Rtg 31**		**Rtg 32**		**Rtg 33**		**Rtg 34**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ
Einfacher Röntgenapparat mit Induktor Type IQ	13170 IQ	**980**	13170 IQ	**980**	13171 IQ	**995**	13171 IQ	**995**
Röhrenstativ	13701	**58**	—	—	13701	**58**	—	—
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	—	—	13649	**48**	—	—
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661 e	**50**	—	—	13661 e	**50**	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	—	—	13824	**164**	—	—
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	—	—	13895	**60**	—	—
Kassette für den Verstärkungsschirm . .	13885	**28**	—	—	13885	**28**	—	—
Zubehör für Zahnärzte:								
Röntgenröhre für zahnärztliche Durchleuchtungen und Aufnahmen .	—	—	13661 c	**41**	—	—	13661 c	**41**
Röhrenstativ . . .	—	—	13703	**145**	—	—	13703	**145**
Filmhalter für den Unterkiefer . . .	—	—	13990	**9**	—	—	13990	**9**
Filmhalter für den Oberkiefer . . .	—	—	13991	**21**	—	—	13991	**21**
Markierungstaster .	—	—	13993	**10**	—	—	13993	**10**
Einstellwinkel . . .	—	—	13992	**25**	—	—	13992	**25**
Kleiner Fluoreszenzschirm	—	—	13994	**20**	—	—	13994	**20**
Fußkontakt . . .	—	—	13837	**25**	—	—	13837	**25**
Summa ℳ	—	**1388**	—	**1276**	—	**1403**	—	**1291**

2. Röntgeneinrichtung auf Schutzwand

mit Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 65 bis 250 Volt.

Bei dieser Einrichtung werden Induktor, Schalttafel und Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher an bezw. auf einer **Schutzwand** montiert, welche innen mit Bleiblech ausgeschlagen und mit einem Bleifenster versehen ist. Diese Einrichtung wird mit Induktor Type IQ geliefert, und zwar in folgender Ausführung:

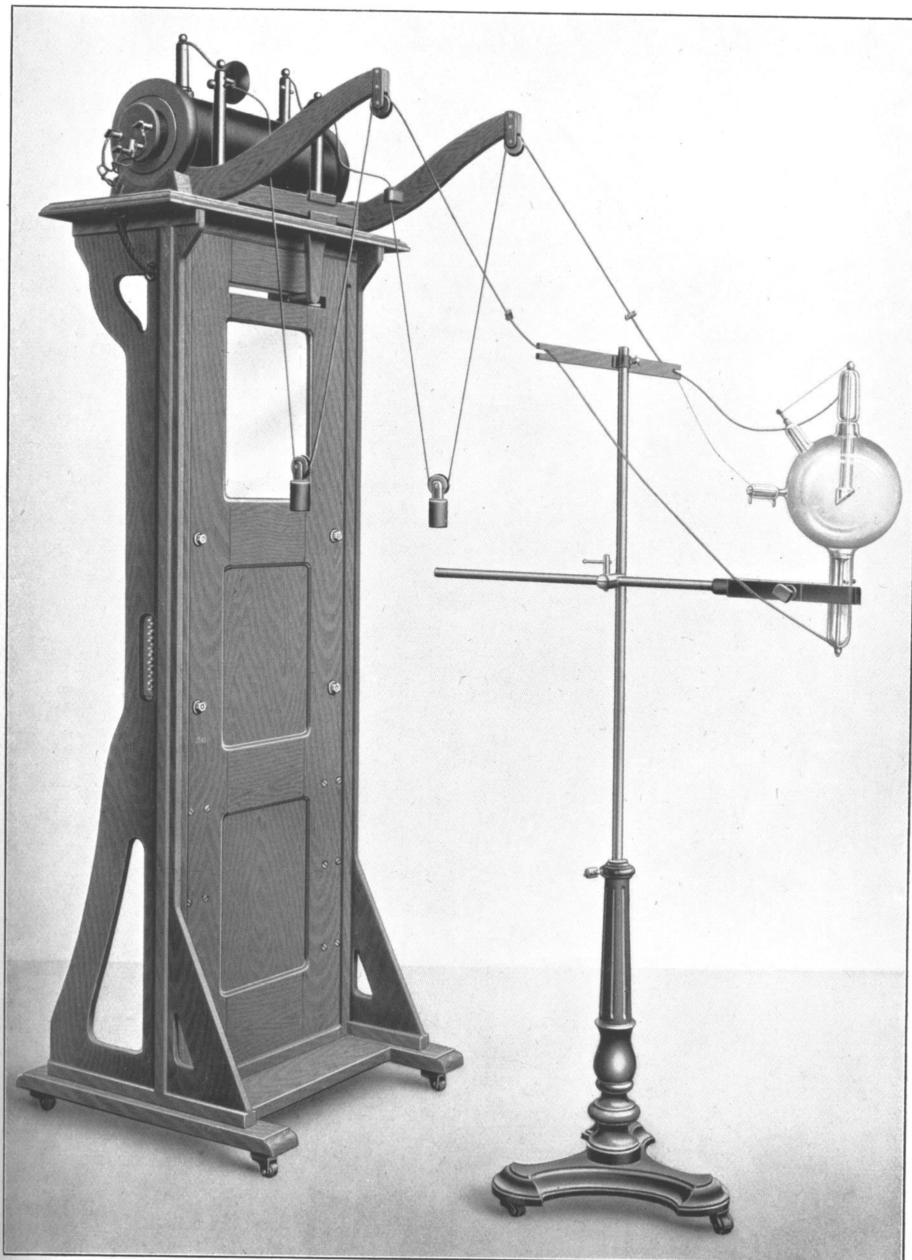


Fig. 15. Maßstab 1 : 15.
Röntgeneinrichtung mit Gleichstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher, auf **Schutzwand** montiert.
Listen-Nr. 13175.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13175	**Röntgeneinrichtung** (Fig. 15) auf **Schutzwand** mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher **für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 65 bis 150 Volt** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, enthaltend: a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021; b) 1 Schalttafel (mit Ausschaltern, Stromzeiger, Glühlampe, Widerstand); c) 1 Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130; d) 2 dünne isolierte Leitungen, je 2 m lang, mit Führungsrollen und Gewichten; e) 1 Schutzwand mit Bleiglasfenster und Ausleger; f) 1 3 m langes Anschlußkabel (ohne Steckkontakt) . . .	**1240**	130	260	30
13176	**Röntgeneinrichtung** wie Listen-Nr. 13175, jedoch **für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 180 bis 250 Volt,** enthaltend: a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021; b) 1 Schalttafel; c) bis f) wie bei Listen-Nr. 13175	**1270**	135	260	30

Bemerkung. Als Zubehör zu diesen Einrichtungen kommen in Frage: 1 Röhrenstativ Listen-Nr. 13701, 1 Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen Listen-Nr. 13666 d, 1 Fluoreszenzschirm 30×40 cm Listen-Nr. 13824.

3. Fahrbare Röntgeneinrichtungen

mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt (Fig. 16).

Diese Einrichtungen sind speziell für größere Krankenhäuser bestimmt, welche den Röntgenapparat nicht immer in demselben Raum, sondern in verschiedenen Pavillons benutzen wollen und daher über einen leicht fahrbaren und nicht zu schweren Röntgenapparat verfügen müssen.

Diese Einrichtungen werden nur mit Quecksilberunterbrecher und Induktor Type I geliefert.

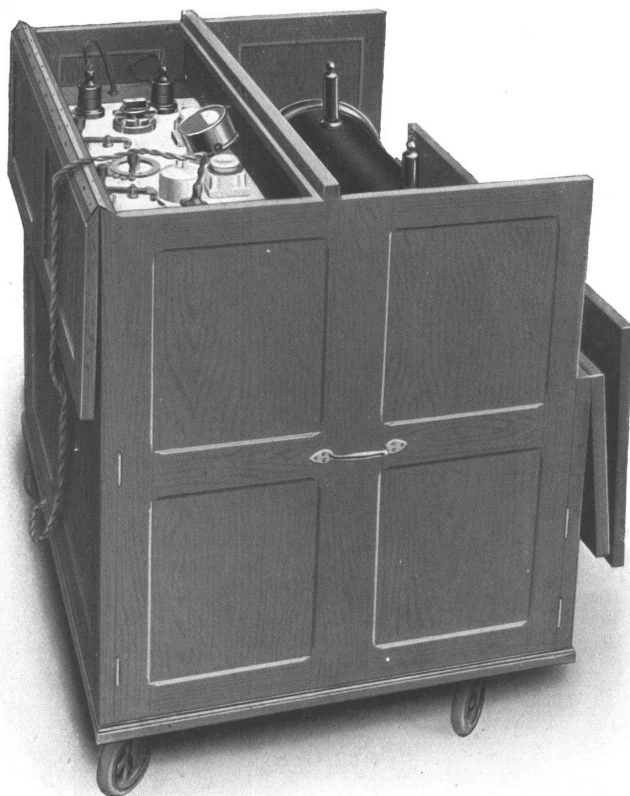


Fig. 16.
Fahrbare Röntgeneinrichtung mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher. Listen-Nr. 13180.
Maßstab 1 : 15.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13180	**Fahrbare Röntgeneinrichtung** (Fig. 16) mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher, **für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 150 Volt** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, enthaltend: a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021; b) 1 Schalttafel Listen-Nr. 13141; c) 1 Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130; d) 2 Hochspannungsleitungen, je 170 cm lang, Listen-Nr. 13850; e) 1 Röhrenhalter (zum Aufstecken auf den Wagen); f) 2 Röntgenröhren für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, Listen-Nr. 13661 d; g) 1 Fluoreszenzschirm 24 × 30 cm mit zusammenlegbarem Kryptoskop, Listen-Nr. 13836; h) 2 Halter für je 1 Röntgenröhre; i) 1 Kassette für Platten bis 30 × 40 cm, Listen-Nr. 13878; k) 1 Bleischachtel für Trockenplatten bis 30 × 40 cm; l) 1 10 Meter langes Kabel für den Netzanschluß; m) 1 Röhrenschutzkappe Listen-Nr. 13767; n) 1 fahrbarer Wagen für die Aufnahme der Apparate	**1628**	160	300	36
13181	**Fahrbare Röntgeneinrichtung** wie Listen-Nr. 13180, jedoch **für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 180 bis 250 Volt,** enthaltend: a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021; b) 1 Schalttafel Listen-Nr. 13153; c) bis n) wie unter Listen-Nr. 13180	**1658**	170	300	36

4. Transportable Röntgeneinrichtung

mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher, für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt, für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen.

Für jene Fälle, in welchen es für den Patienten unbequem wäre, von seiner Wohnung zum Arzt oder nach dem Krankenhaus transportiert zu werden, leistet eine kleine transportable Röntgeneinrichtung wesentliche Dienste. Von der Verwendung ganz kleiner Induktoren haben wir abgesehen und benutzen unseren leistungsfähigen Induktor Type IQ.

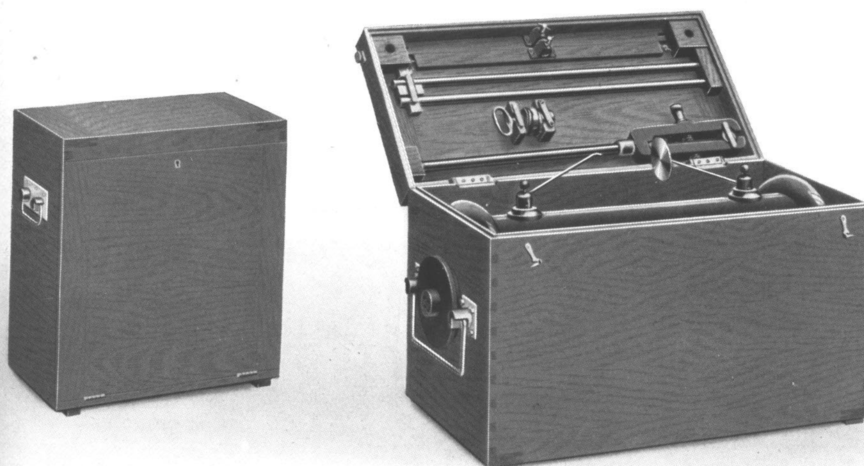


Fig. 17. Transportabler Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13185 a,
und transportabler Holzkasten für Röntgenröhren, Kassette usw., Listen-Nr. 13185 c.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13185	**Transportable Röntgeneinrichtung** mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher, für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, für Anschluß an ein **Gleichstromnetz** von 100 bis 250 Volt (bei Bestellungen ist anzugeben, welche Betriebsspannungen in Frage kommen), enthaltend:				
	a) **Einen transportablen Induktor Type IQ,** in Holzkasten mit Traggriffen, komplett mit Röhrenhalter und 4 Meter langem Verbindungskabel (Fig. 17)	590,—	50	100	7,—
	b) **Einen transportablen Holzkasten** mit **Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher,** Stromzeiger, Ausschalter für Induktor und Motor des Unterbrechers, Regulierwiderstand für den Induktor, Tourenregulierwiderstand, Sicherungen und Verbindungskabel (4 Meter lang)	545,—	50	90	5,—
	c) **Zubehörapparate:**				
	— 2 Leitungen, 170 cm lang, für die Verbindung der Röntgenröhre, Listen-Nr. 13850	12,—	0,29	1	0,25
	— 2 Röntgenröhren Listen-Nr. 13661 c	82,—	0,7	10	3,—
	— 1 Fluoreszenzschirm, 24×30 cm, in zusammenlegbarem Kryptoskop, Listen-Nr. 13836	156,—	1,3	4	0,50
	— 1 Kassette für Platten bis 24×30 cm, Listen-Nr. 13877	12,50	2,7	5	0,60
	— 1 Bleischachtel für Aufnahme von photographischen Platten bis 24×30 cm	24,—	2	4	0,40
	d) **Einen transportablen Holzkasten** zur Aufnahme der Apparate Pos. c (Fig. 17)	140,—	30	50	3,—

Bemerkung 1. Transportable Einrichtungen für Anschluß an eine eigene Stromquelle (Batterie) sind im 11. Teil dieses Kataloges behandelt.

Bemerkung 2. Wird eine transportable Röntgeneinrichtung mit **Wehneltunterbrecher** gewünscht, dann kann die Einrichtung Listen-Nr. 13622 (siehe 11. Teil dieses Kataloges) gewählt werden; es würde nur das 40 m lange Verbindungskabel wegzulassen sein. (Minderpreis auf Anfrage.)

5. Röntgeneinrichtungen

mit Schrank oder Schutzhaus, für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt, für Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen.

Sämtliche Röntgeneinrichtungen, wie sie in den Kostenanschlägen Nr. 1 bis 27, Seite 22 bis 27, veranschlagt sind, können auch mit einem **Schrank** Listen-Nr. 13960 oder einem **Schutzhaus** Listen-Nr 13777 geliefert werden, welche die Hauptapparate aufnehmen, nämlich: Induktor, Unterbrecher, Schalttafel und Milliamperemeter.

Der in den Kostenanschlägen Nr. 1 bis 27 angegebene Gesamtpreis würde dann noch um den Preis des Schrankes bezw. des Schutzhauses zu erhöhen sein, welcher ℳ **310,—** bezw. **430,—** beträgt.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

2. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für Einschlagaufnahmen

für Anschluß an ein

Gleichstromnetz

von 110 bis 440 Volt

Dieser Teil der Preisliste erscheint demnächst

3*

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK
BERLIN-NONNENDAMM
TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53
Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

3. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Hochspannungstransformator

mit rotierendem Hochspannungsgleichrichter

für Anschluß an ein

Gleichstromnetz

von 100 bis 440 Volt

Die Röntgeneinrichtungen mit **Hochspannungstransformator** bilden die andere Klasse der in diesem Katalog behandelten Röntgeneinrichtungen. Prinzipiell unterscheiden sich diese Einrichtungen mit **Hochspannungstransformator** von den mit **Induktor** arbeitenden Instrumentarien dadurch, daß der Hochspannungstransformator mit **reinem** (nicht durch irgendeinen Niederspannungsunterbrecher unterbrochenen) **Wechselstrom,** der Induktor dagegen durch **unterbrochenen Gleichstrom** gespeist werden. Diese verschiedene Form des Betriebsstromes erfordert auch eine verschiedene Ausführung des die hohe Spannung erzeugenden Apparates, und zwar werden der Induktor mit offenem (zylindrischem), der Hochspannungstransformator mit geschlossenem Eisenkern ausgeführt.

Die Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator arbeiten nach dem folgenden Prinzip: einem Hochspannungstransformator wird primär reiner Wechselstrom niedriger Spannung zugeführt und durch den ersteren in Wechselstrom hoher Spannung transformiert. Der hochgespannte Wechselstrom wird durch einen synchron mit der Periodenzahl des Wechselstromes rotierenden Hochspannungsgleichrichter in Gleichstrom verwandelt, in welcher Form allein er zum Betrieb der Röntgenröhre verwendbar ist. Dieser von **negativen Werten völlig freibleibende Strom** bedingt **absolute Schließungslichtfreiheit** für die Röhre, **also auch große Ruhe und Schärfe der Bilder und größte Konstanz des Vakuums.**

Der Hochspannungstransformator besitzt einen viel **besseren Wirkungsgrad** und einen viel **kleineren sekundären Spannungsabfall** als der Induktor. **Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator sind daher auch leistungsfähiger als Induktor - Einrichtungen.** Der geringe Abfall der sekundären Spannung, die sich also bei kleiner oder großer Beanspruchung der Röhre nur wenig ändert, sowie der Umstand, **daß auch die Funkenzahl** sich nicht wesentlich ändert, **erleichtern die Bedienung** der Einrichtung und gestatten namentlich bei Therapie eine **leichte Dosierung** der Bestrahlung. Diese Dosierung wird schon dadurch sicher, daß das zum Messen des Röntgenröhrenstromes verwendete **Milliamperemeter** bei **Steigerung des Stromes auch seinen stetig wachsenden Ausschlag aufweist,** da die negativen Stromwerte fehlen, die sonst eine Herabsetzung des Ausschlages trotz erhöhter Röhrenbelastung hervorrufen können.

Sämtliche in diesem Katalogteil aufgeführten Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator sind **für alle Röntgenzwecke (Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen) zu verwenden.**

Auch für **Moment-Fernaufnahmen** sind diese Einrichtungen vorzüglich geeignet, und zwar infolge ihrer hohen Leistungsfähigkeit. Sie werden daher bei Herzaufnahmen wesentliche Dienste leisten.

Eine für Anschluß an ein Gleichstromnetz gebaute Röntgeneinrichtung mit Hochspannungstransformator enthält die folgenden Apparate:

1. Einen Wechselstrom-Hochspannungstransformator,

durch welchen der primär zugeführte niedergespannte Wechselstrom in hochgespannten Wechselstrom transformiert wird. Durch sechsfache Unterteilung der Primärwicklung kann die sekundäre Spannung auf sechs verschiedene Grundwerte eingestellt werden, nämlich auf ca. 20000, 30000, 50000, 80000, 100000 und 120000 Volt. Es können somit weichste und harte Röhren betrieben werden. Die Umschaltung der sechs Primärwicklungen erfolgt stets durch einen an der Schalttafel oder dem Schalttisch angebrachten Umschalter. Unsere jahrelangen Erfahrungen in der Herstellung aller Arten von Transformatoren und speziell von Hochspannungstransformatoren bieten auch bei unseren Röntgen-Hochspannungstransformatoren eine sichere Gewähr für in jeder Beziehung tadellose Ausführung und Konstruktion sowie für große Leistungsfähigkeit. Selbst bei stärkster Beanspruchung der Röntgenröhre ist der sekundäre Spannungsabfall nicht

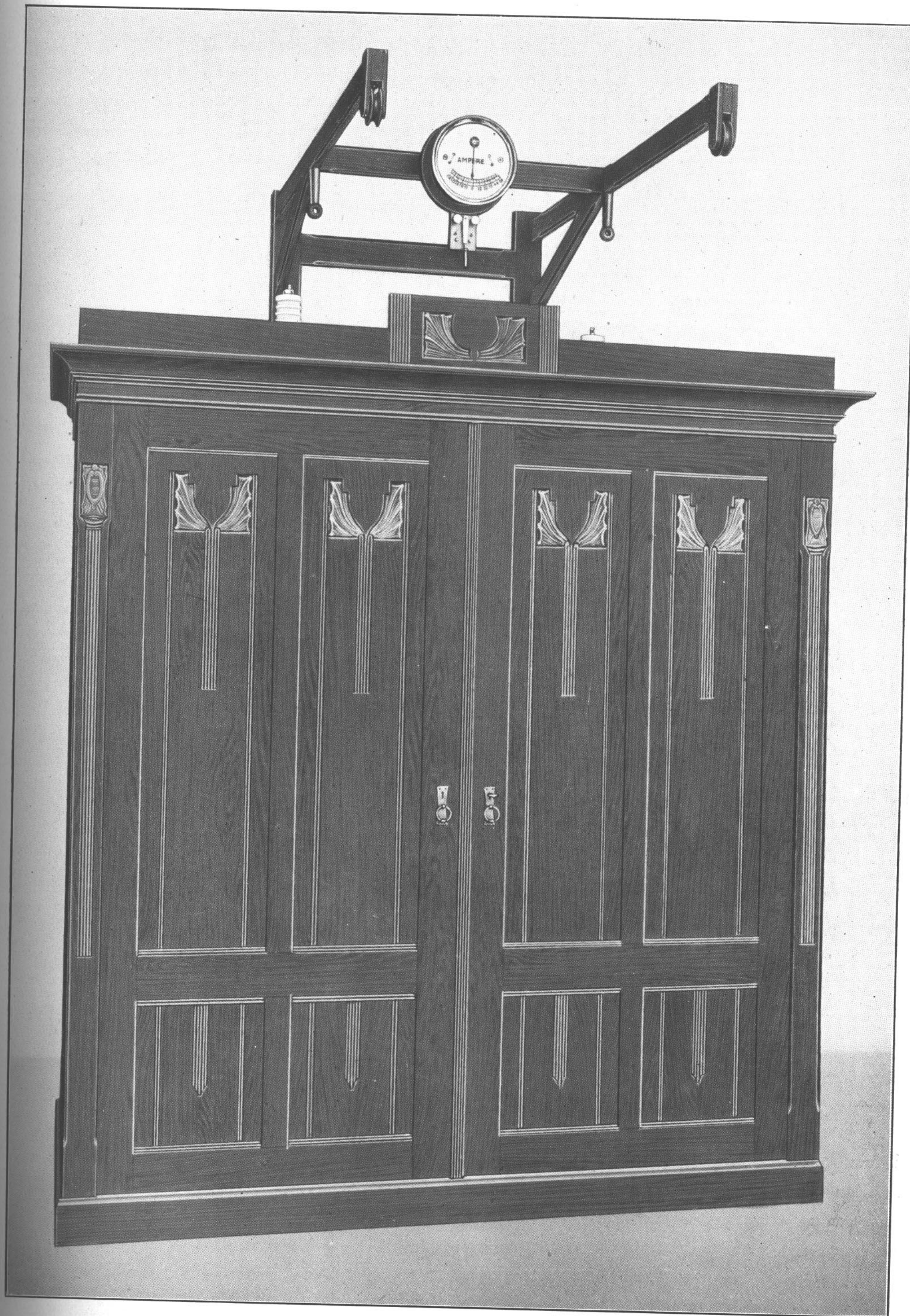


Fig. 22.
Röntgeneinrichtung mit **Hochspannungstransformator** und rotierendem Hochspannungsgleichrichter
für Anschluß an ein **Gleichstromnetz,** Listen-Nr. 13300,
mit Hochspannungsgestell Listen-Nr. 13848. Maßstab 1 : 15.

größer als ca. 3 % der Leerlaufspannung, und auch der Wirkungsgrad hält sich in den hohen Grenzen, welche die Transformatoren allgemein aufweisen. **Ein besonderer Vorzug ist, daß die sekundäre Wicklung des Transformators keine Verbindung mit dem Gehäuse resp. dem Eisenkern des Transformators besitzt.** Bei Vorhandensein einer derartigen Verbindung, die zugleich Erdschluß bewirkt, schließt man, sobald man auch nur **einen** Hochspannungspol berührt, den Stromkreis und kann dadurch schwere Verletzungen erhalten. Ist dagegen, wie oben angegeben, die Hochspannungswicklung vollständig isoliert, so ist bei Berührung nur eines Pols solche schwere Verletzung ausgeschlossen, und nur derjenige, der gleichzeitig beide Pole berührt, ist einer solchen ausgesetzt.

2. Einen Einankerumformer

Derselbe dient einerseits zur Erzeugung des für den Hochspannungstransformator primär benötigten Wechselstromes durch Umformung des vom Gleichstromnetz gelieferten Gleichstromes, andererseits zum Antrieb des nachfolgend erwähnten Hochspannungsgleichrichters. Dieser Einankerumformer ist ein Gleichstrommotor, dem in normaler Weise der Gleichstrom mittels zweier Schleifbürsten und Kollektors zugeführt und dessen Ankerwicklung mittels zweier Schleifringe und zweier Schleifbürsten der Wechselstrom abgenommen wird.

Der vom Einankerumformer gelieferte Wechselstrom kann im Bedarfsfalle außer für den Röntgenbetrieb auch zur Speisung anderer, ebenfalls Wechselstrom benötigender Apparate benutzt werden. Es kommen hier namentlich unsere Diathermieapparate (siehe Spezialpreisliste 52, I. Teil „Apparat für Diathermie“) in Frage, welche gegenwärtig viel beschafft werden. Die zur Verfügung stehende Wechselstromspannung ist gleich

$$\frac{P}{\sqrt{2}} = \frac{P}{1{,}414},$$

wobei P die (Gleichstrom-)Betriebsspannung des Einankerumformers bedeutet.

3. Einen rotierenden Hochspannungsgleichrichter,

durch welchen der sekundär vom Hochspannungstransformator erzeugte Wechselstrom in Gleichstrom verwandelt wird. Es wird also die negative Halbwelle des Wechselstromes mit der positiven Halbwelle **gleichgerichtet.**

Bezüglich des rotierenden Gleichrichters ist zu erwähnen, daß besonderes Gewicht auf eine elektrisch und mechanisch sichere Anordnung gelegt ist. Die außerordentlich hohe Umfangsgeschwindigkeit derartiger Apparate erfordert die allersorgfältigste Konstruktion der Lagerung; durch eine spezielle Anordnung des Hochspannungsschaltapparates ist es gelungen, die Verwendung von Isoliermaterialien für die Achse ganz zu vermeiden, die hier aus vorzüglichem, kräftigem Stahl besteht und in Kugellagern läuft. Außerdem sind die spannungführenden Teile in einem solchen Abstand angeordnet, daß ein Überschlagen zwischen ihnen auch beim Arbeiten mit den härtesten Röhren ausgeschlossen ist. Auf diese Weise sind isolierende Zwischenwände, rotierende Scheiben und dergl. vermieden worden, die weder den mechanischen Beanspruchungen bei der Rotation noch den zerstörenden Wirkungen der Beanspruchung durch Hochspannung dauernd mit Sicherheit widerstehen können.

Außerdem ist durch eine besondere Anordnung Vorkehrung getroffen, die Stromschlußdauer der einzelnen durch die Röhren geschickten Impulse verändern zu können, so daß therapeutische Bestrahlungen und Durchleuchtungen ohne Gefahr für die Röhre ausgeführt werden können.

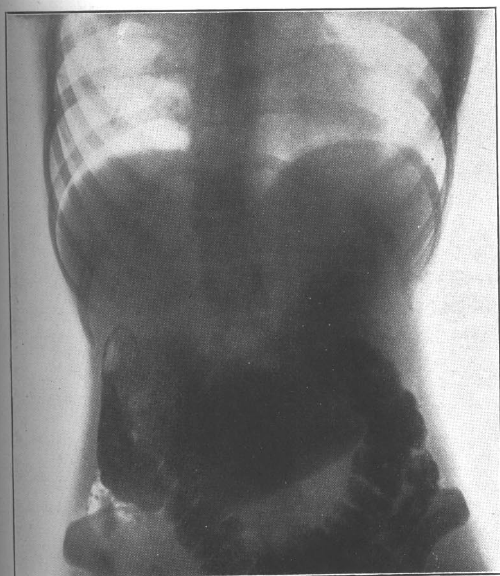
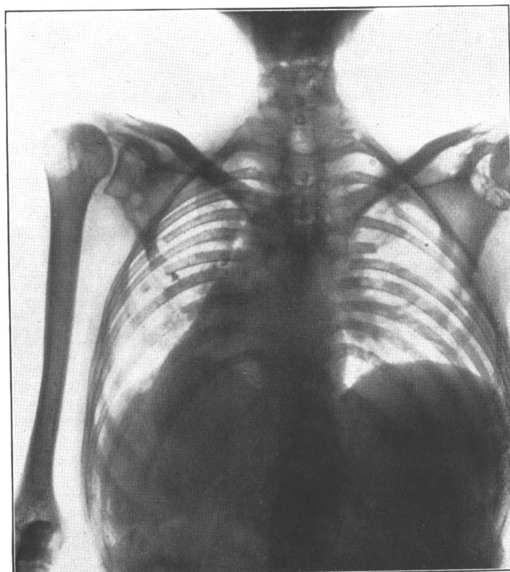
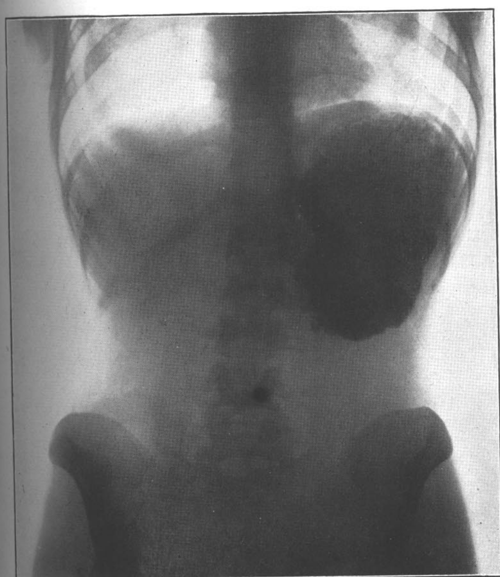





Fig. 22 a.

Röntgen-Momentaufnahmen, hergestellt mit Röntgenstrahlen-Generator Listen-Nr. 13300.

Im folgenden sind die Preise für zusammengebaute derartige Einrichtungen gegeben, und zwar ist für den Schrankform aufweisenden Apparat die Bezeichnung **Röntgenstrahlen-Generator** gewählt worden.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13300	**Röntgenstrahlen - Generator Type Rg** für 4 Kilowatt **für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 440 Volt, für Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Momentaufnahmen,** enthaltend: a) **1 Wechselstrom - Hochspannungstransformator** mit 6 Primärwicklungen für 20000, 30000, 50000, 80000, 100000 und 120000 Volt; b) **1 Einankerumformer** zur Umformung des Gleichstromes in Wechselstrom und zum Antrieb des Hochspannungsgleichrichters; c) 1 rotierenden **Hochspannungsgleichrichter;** d) **1 Vorrichtung** zum Verändern der Stromschlußdauer der durch die Röhre hindurchgehenden Impulse; e) 1 Tisch zur Aufnahme von Pos. b und c; f) **1 Präzisionsmilliamperemeter** zum Messen des Stromes der Röntgenröhre, mit 2 Meßbereichen 0 bis ± 5 und 0 bis ± 50 Milliampere mit Umschalter für die beiden Meßbereiche; g) 1 Satz isolierte Leitungen für die Verbindungen im Innern des Röntgenstrahlen-Generators; h) Porzellanisolatoren mit sekundären Anschlußklemmen; i) 1 Linoleumdecke als Unterlage für den Hochspannungstransformator; k) 1 Filzdecke als Unterlage für den Schrank; l) Anschlußklemmen für die Verbindung mit dem Schaltapparat; m) 1 allseitig geschlossenen, innen mit Filz ausgeschlagenen **Schrank** aus Eichenholz für die Aufnahme der Apparate	**2620**	640	1200	75

Bedeutung der Bezeichnungen.
100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/440 „ „ „ „ 300 „ 440 „ .

4. Schalttafeln und Schalttische.

Bedeutung der Bezeichnungen.
g bedeutet: Gleichstrom,
H „ für Betrieb mit Hochspannungsgleichrichter,
Z „ mit Zeitrelais.

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger und Spannungszeiger	Rote Glühlampe	2 Sicherungen zu 2 Ampere	Ausschalter für den Motor	Ausschalter für den Hochspannungstransformator, gleichzeitig Stromwender	Regulierwiderstand mit einer Regulierkurbel für den Hochspannungstransformator	Umschalter für die 6 Primärwicklungen des Hochspannungstransformators	Zeitrelais	Automatischer Hebel-Ausschalter	Ausschalter für das Zeitrelais	Stromwender	Anlasser für den Motor	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13301	Tafel 100/150 gH	×	×	×	×	×	×	×					×	×		**395**	95	155	14
13302	Tisch 100/150 gH	×	×	×	×	×	×	×					×		×	**485**	85	175	18
13303	Tafel 100/150 gHZ	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×		**650**	115	195	18
13304	Tisch 100/150 gHZ	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×		×	**770**	100	190	18
13305	Tafel 180/250 gH	×	×	×	×	×	×	×					×	×		**395**	95	155	14
13306	Tisch 180/250 gH	×	×	×	×	×	×	×					×		×	**485**	85	175	18
13307	Tafel 180/250 gHZ	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×		**650**	115	195	18
13308	Tisch 180/250 gHZ	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×		×	**770**	100	190	18
13309	Tafel 300/440 gH	×	×	×	×	×	×	×					×	×		**450**	95	155	14
13310	Tafel 300/440 gHZ	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×		**705**	115	195	18

Bedeutung der Bezeichnungen.
R bedeutet: Röntgenstrahlen-Generator,
g „ Gleichstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Koste

über Röntgeneinrichtungen mit Hochspannun

für Anschluß an ein Gleichstro

Zum Anschluß an ein Gleichstromnetz von	100 bis 150 Volt							
Verwendungsgebiete	Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen							
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 70**		**Rtg 71**		**Rtg 72**		**Rtg 73**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Pre** ℳ
Röntgenstrahlen-Generator Rg . . . . Type . . .	13300 Rg	**2620**	13300 Rg	**2620**	13300 Rg	**2620**	13300 Rg	**262**
Schalttafel oder Schalttisch . . . . . . Type . . .	13301 Tafel gH	**395**	13302 Tisch gH	**485**	13303 Tafel gHZ	**650**	13304 Tisch gHZ	**77**
Hochspannungsgestell mit isolierten Leitungen	13848	**94**	13848	**94**	13848	**94**	13848	**9**
Röhrenstativ (einfaches)	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**5**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**6**
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen.	13673	**75***	13674	**108***	13675	**80**	13676	**8**
Röntgenröhre für Schnell- und Momenttherapie, Schnell- u. Momentaufnahmen	13683	**105***	13688	**78**	13689	**80**	13690	**8**
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**16**
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**6**
Kassette für den Verstärkungsschirm .	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**2**
Summa ℳ		**3647***		**3743***		**3902**		**402**

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreis

Anschläge

Transformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter

netz von 100 bis 440 Volt.

180 bis 250 Volt								300 bis 440 Volt			
Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen								Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen			
Rtg 74		Rtg 75		Rtg 76		Rtg 77		Rtg 78		Rtg 79	
Listen-Nr.	Preis M	Listen-Nr.	Preis M	Listen-Nr.	Preis M	Listen-Nr.	Preis M	Listen-Nr.	Preis M	Listen-Nr.	Preis M
13300 Rg	2620	13300 Rg	2620	13300 Rg	2620	13300 Rg	2620	13300 Rg	2620	13300 Rg	2620
13305 Tafel gH	395	13306 Tisch gH	485	13307 Tafel gHZ	650	13308 Tisch gHZ	770	13309 Tafel gH	450	13310 Tafel gHZ	705
13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94
13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58
13649	48	13649	48	13649a	68	13649a	68	13649	48	13649a	68
13673	75*	13674	108*	13675	80	13676	80	13673	75*	13676	80
13683	105*	13688	78	13689	80	13690	80	13688	78	13690	80
13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164
13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60
13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28
	3647*		3743*		3902		4022		3675*		3957

den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

4. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für gewöhnliche Röntgenzwecke

(für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen)

mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher und Wehneltunterbrecher
mit elektrolytischem oder rotierendem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer

für Anschluß an ein

Wechselstromnetz

von 100 bis 600 Volt

Röntgeneinrichtungen mit **Einschlag**-Induktor
siehe im 5. Teil dieses Röntgenkataloges

Die in diesem 4. Teil der Röntgenliste behandelten Röntgeneinrichtungen werden nur für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen geliefert (in Fällen, wo kurzzeitige Aufnahmen in Frage kommen, verweisen wir auf den 5. und 6. Teil des Röntgenkataloges). Als Induktor haben wir in diesem Teil nur die Type I vorgesehen. Man könnte natürlich, und zwar durch Verwendung eines genügend leistungsfähigen rotierenden Wechselstrom-Gleichstrom-Umformers stets jene Induktorleistung erhalten, die für Schnell- und Momentaufnahmen erforderlich ist; derartige Röntgeneinrichtungen sind jedoch sehr teuer und zumal viel teurer als gleichwertige Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter (siehe den 6. Teil dieses Kataloges). **Falls also bei Wechselstromanschluß Wert auf Schnell- und Momentaufnahmen gelegt wird, kann nur eine Röntgeneinrichtung mit Hochspannungstransformator nach dem 6. Teil dieses Kataloges empfohlen werden.**

Die den Gegenstand dieses Katalogteils bildenden Röntgeneinrichtungen werden in vier verschiedenen Ausführungen geliefert, und zwar: entweder mit **elektrolytischem** Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer und Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher bezw. Wehneltunterbrecher oder mit **rotierendem** Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer und Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher bezw. Wehneltunterbrecher. Einrichtungen mit dem bereits auf Seite 14 erwähnten Wechselstrom-Wehneltunterbrecher haben wir in diesem Teil nicht näher behandelt, da sie selten mehr verwendet werden.

A. Röntgeneinrichtungen mit getrennten Apparaten

1. Röntgeneinrichtungen mit elektrolytischem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer

Eine solche Einrichtung enthält:

1. Einen Induktor Type IQ, Type IW oder Type IQW.

2. Einen Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130 bezw. 13131 oder einen dreiteiligen Wehneltunterbrecher, z. B. Listen-Nr. 13049.

Der hier verwendete Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher wird durch den vom elektrolytischen Umformer gelieferten Gleichstrom gespeist, ebenso dessen Motor. Es kommt somit hier als Quecksilberunterbrecher der nachstehend aufgeführte Unterbrecher in Frage.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
wie 13130	Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit Gleichstrommotor, ohne Quecksilber, mit Mensur und Schraubenzieher wie Listen-Nr. 13130, Seite 17	**225**	18	40	5
wie 13131	Derselbe mit Wandkonsol wie Listen-Nr. 13131, Seite 17 . . .	**235**	25	50	6

3. Eine kleine **Vorschaltfunkenstrecke** Listen-Nr. 13985 zur Unterdrückung des etwa noch vorhandenen Schließungslichtes.

4. Einen **elektrolytischen Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer.** Derselbe besteht aus 4 elektrolytischen Ventilzellen. Eine solche Ventilzelle (Fig. 23) besteht aus einem mit einer gesättigten wässerigen Lösung von chemisch reinem Natriumbicarbonat gefüllten Glasgefäß, in welches zwei Elektroden, die eine aus Aluminium, die andere aus Eisen, eintauchen. Zur **Vermeidung der Verdunstung** der Flüssigkeit bezw. zur möglichsten Verlangsamung der Verdunstung wird die Flüssigkeit mit einer etwa 1 cm hohen Schicht aus reinem **Paraffinöl** übergossen. Der elektrolytische Umformer hat sich bereits mehrere Jahre hindurch bewährt. Durch Stromzeiger, die an der Schalttafel bezw. an dem Schalttisch vorgesehen sind, kann der Umformer jederzeit **leicht und schnell auf die jeweilige Güte geprüft und entschieden werden, ob eine Erneuerung erforderlich ist oder nicht.**

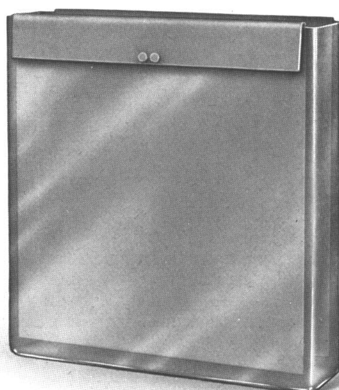


Fig. 23. Maßstab 1 : 10.
Elektrolytische Ventilzelle
(zu Listen-Nr. 13320 gehörig).

Die Erneuerung der Ventilzellen, die durchschnittlich **alle 6 Monate** zu erfolgen pflegt, besteht in der Neufüllung mit der oben angegebenen Lösung und der Auswechslung der Aluminium- und Eisenelektroden. Nach jeder Erneuerung **stehen neue Zellen zur Verfügung,** da von den früher benutzten Zellenteilen nur das Glasgefäß übrig bleibt. Die Füllflüssigkeit ist ganz harmlos und verbreitet auch während des Betriebs **keinerlei Dämpfe.** Auch **kein Geräusch** haftet dem Umformer an, so daß er ohne weiteres im Röntgenzimmer aufgestellt werden kann.

Für den bequemen Anschluß der Ventilzellen, der nach jeder Erneuerung derselben in Frage kommt, wird noch eine Klemmenleiste Listen-Nr. 13327 a geliefert.

Der von dem Umformer gelieferte Gleichstrom kann außer für Röntgenzwecke noch zum Betrieb von Quarzlampen nach Dr. Kromayer oder Dr. Nagelschmidt, Augenelektromagneten und zum Laden kleinerer Akkumulatoren benutzt werden.

Fig. 24.
Röntgeneinrichtung mit Induktor Type IW mit elektrolytischem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer zum Anschluß an ein Wechselstromnetz. (Siehe Kostenanschlag Nr. Rtg 91, Seite 54.)

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13320	**Elektrolytischer Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer,** bestehend aus 4 Ventilzellen (Fig. 23), ohne Elektrolytsalz bezw. ohne Lösung	46,—	37	120	9,—
13321	**Elektrolytsalz** = chemisch reines Natriumbicarbonat (pro Zelle werden etwa 0,5 kg benötigt), Quantum 2 kg	2,—	2	4	0,40
13322	10 Liter reines **Paraffinöl** in Ölkanne	12,—	15	30	2,—
	Ersatzelektrode aus Aluminium				
13323	ohne Klemme	1,75	0,20	2	0,25
13324	mit Klemme	2,50	0,25	2	0,25
	Ersatzelektrode aus Eisen				
13325	ohne Klemme	1,25	0,63	3	0,40
13326	mit Klemme	2,—	0,65	3	0,40
13327	**Ersatzglasgefäß** für die Ventilzelle	7,—	8,—	20	3,—
13327a	**Klemmenleiste** für den bequemen Anschluß der Ventilzellen	16,—	1,5	3	0,40

5. Bei Netzspannungen über 300 Volt einen **Wechselstrom-Transformator** zur Erniedrigung der Netzspannung. Die Sekundärwicklung ist zweifach unterteilt, so daß sekundär mit 220 Volt (für höhere Leistungen) und mit etwa 120 Volt für mittlere und kleinste Leistungen gearbeitet werden kann.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Wechselstrom-Transformator mit zweifach unterteilter Sekundärwicklung (sekundär 220 bezw. 120 Volt) für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 300 bis 600 Volt und 40 bis 100 Perioden, komplett mit Wandbefestigungswinkel				
13328	für Betrieb mit Quecksilberunterbrecher allein	178	90	140	7
13329	für Betrieb mit Wehneltunterbrecher oder alternativen Betrieb mit Quecksilber- und Wehneltunterbrecher	196	95	150	8

6. **Einen Schaltapparat** (Schalttisch oder Schalttafel). Zur leichten Charakterisierung der Schalttafeln sind wie früher kurze Bezeichnungen gewählt, und zwar bedeuten:

100/150 für Anschluß an eine Spannung von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ „ „ 300 „ 600 „
w Wechselstrom,
E elektrolytischen Umformer,
Q Quecksilberunterbrecher,
W Wehneltunterbrecher,
QW für abwechselnden Betrieb mit Quecksilber- und Wehneltunterbrecher.

Bemerkung. Diese Schaltapparate können auch ohne weiteres für **Arsonvalisation** verwendet werden, also bei Benutzung des Wehnelt- und Quecksilberunterbrechers sowie des Umformers. Ferner sind sämtliche Schaltapparate noch mit 2 Anschlußklemmen für den eventuellen Betrieb einer Quarzlampe nach Dr. Kromayer oder Dr. Nagelschmidt, eines Augenelektromagneten usw. versehen.

4*

Bedeutung der Bezeichnungen.
100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ 300 „ 600 „ .

Schalttafeln

für Röntgeneinrichtungen mit

für Anschluß an ein Wechselstromnetz von

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger zum Messen des primären Induktorstromes	Stromzeiger zum Messen des Netzstromes	Stromzeiger zum Messen des sekundären Stromes des Transformators	Rote Glühlampe	2 Sicherungen für 2 Ampere	2 Klemmen für Anschluß irgendeines mit Gleichstrom zu speisenden Apparates (z. B. Quarzlampe)	Regulierwiderstand mit 1 Regulierkurbel für den Induktor	Schieberregulierwiderstand für den Motor des Quecksilberunterbrechers	Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Induktors
13331	Tafel 100/150 w E Q . .	×	×		×	×	×	×	×	
13332	Tisch 100/150 w E Q . .	×	×		×	×	×	×	×	
13333	Tafel 100/150 w E W . .	×	×		×	×	×	×		×
13334	Tisch 100/150 w E W . .	×	×		×	×	×	×		×
13335	Tafel 100/150 w E Q W .	×	×		×	×	×	×	×	×
13336	Tisch 100/150 w E Q W .	×	×		×	×	×	×	×	×
13337	Tafel 180/250 w E Q . .	×	×		×	×	×	×	×	
13338	Tisch 180/250 w E Q . .	×	×		×	×	×	×	×	
13339	Tafel 180/250 w E W . .	×	×		×	×	×	×		×
13340	Tisch 180/250 w E W . .	×	×		×	×	×	×		×
13341	Tafel 180/250 w E Q W .	×	×		×	×	×	×	×	×
13342	Tisch 180/250 w E Q W .	×	×		×	×	×	×	×	×
13343	Tafel* 300/600 w E Q .	×		×	×	×	×	×	×	
13344	Tisch* 300/600 w E Q .	×		×	×	×	×	×	×	
13345	Tafel* 300/600 w E W .	×		×	×	×	×	×		×
13346	Tisch* 300/600 w E W .	×		×	×	×	×	×		×
13347	Tafel* 300/600 w E Q W	×		×	×	×	×	×	×	×
13348	Tisch* 300/600 w E Q W	×		×	×	×	×	×	×	×
13349	Zusatztafel 300/600 w E .									

* Diese Schaltapparate müssen stets in Verbindung

und Schalttische

elektrolytischem Umformer
100 bis 600 Volt (40 bis 100 Perioden).

Bedeutung der Bezeichnungen.
w bedeutet: Wechselstrom,
E „ elektrolytischer Umformer,
Q „ Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher.

Umschalter für die 3 Wehneltstifte	Umschalter für die 3 Wehneltstifte und den Quecksilberunterbrecher	Ausschalter für den Induktor	Ausschalter für den Induktor, gleichzeitig Umschalter auf Brücken- und Ventilschaltung der Ventilzellen	Ausschalter für den Induktor, gleichzeitig Umschalter für die beiden Sekundärwicklungen des Transformators	Ausschalter für den Motor des Quecksilberunterbrechers	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Zweipoliger Hauptausschalter	Klemmen für Netz und primären Teil des Transformators	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
		×			×	×				365	85	145	14
		×			×		×			470	60	125	15
×		×				×				365	80	140	14
×		×					×			470	65	130	15
	×	×			×	×				405	85	145	14
	×	×			×		×			510	60	125	15
			×		×	×				422	90	150	14
			×		×		×			527	60	125	15
			×			×				422	85	145	14
			×				×			527	60	125	15
	×		×		×	×				462	90	150	14
	×		×		×		×			567	60	125	15
				×	×	×				385	90	150	14
				×	×		×			490	60	125	15
×				×		×				385	80	140	14
×				×			×			490	60	130	15
	×			×	×	×				425	85	145	14
	×			×	×		×			530	60	125	15
								×	×	39	15	30	3

mit der Zusatztafel Listen-Nr. 13349 benutzt werden.

Kosten-

Bedeutung der Bezeichnungen.

I bedeutet: Type I,
w " Wechselstrom,
Q " Quecksilberunterbrecher,
W " Wehneltunterbrecher,
E " elektrolytischer Umformer.

über Röntgeneinrichtungen mit gewöhnlichem

Quecksilber- oder Wehneltunterbrecher oder mit beiden Unter-

für Anschluß an ein Wechselstromnetz von

Bemerkung. Die Schalttafel kann ohne weiteres durch den entsprechenden

Für Anschluß an ein Wechselstromnetz von	100 bis 150 Volt					
Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 90		Rtg 91		Rtg 92	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Induktor Type I Type	13022 IQ	545	13024 IW	500	13026 IQW	570
Schalttafel Type	13331 wEQ	365	13333 wEW	365	13335 wEQW	405
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher	13131	235	—	—	13131	235
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	131	13049	131
Elektrolytischer Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer	13320	46	13320	46	13320	46
Elektrolytsalz für den Umformer	13321	2	13321	2	13321	2
Paraffinöl für den Umformer	13322	12	13322	12	13322	12
Klemmenleiste für die Ventilzellen	13327 a	16	13327 a	16	13327 a	16
Vorschaltfunkenstrecke	13985	17	13985	17	13985	17
2 Hochspannungsleitungen	13852	13	13852	13	13852	13
Röhrenstativ	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649 a	68	13649	48
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661 e	50	13661 e	50	13661 e	50
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28
Wechselstrom-Transformator	—	—	—	—	—	—
Zusatzschalttafel	—	—	—	—	—	—
Summa ℳ	—	1659	—	1530	—	1855

Bemerkung. Jede dieser Einrichtungen kann ohne weiteres mit Schrank
Mehrpreis für Schrank ℳ 330,—,

Anschläge

Induktor Type I und Schalttafel,

brechern, mit **elektrolytischem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer**

100 bis 600 Volt (40 bis 100 Perioden).

Schalttisch derselben Type ersetzt werden.

180 bis 250 Volt						300 bis 600 Volt					
Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen						Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen					
Rtg 93		**Rtg 94**		**Rtg 95**		**Rtg 96**		**Rtg 97**		**Rtg 98**	
Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
13022 IQ	545	13024 IW	500	13026 IQW	570	13022 IQ	545	13024 IW	500	13026 IQW	570
13337 wEQ	422	13339 wEW	422	13341 wEQW	462	13343 wEQ	385	13345 wEW	385	13347 wEQW	425
13131	235	—	—	13131	235	13131	235	—	—	13131	235
—	—	13049	131	13049	131	—	—	13049	131	13049	131
13320	46	13320	46	13320	46	13320	46	13320	46	13320	46
13321	2	13321	2	13321	2	13321	2	13321	2	13321	2
13322	12	13322	12	13322	12	13322	12	13322	12	13322	12
13327 a	16	13327 a	16	13327 a	16	13327 a	16	13327 a	16	13327 a	16
13985	17	13985	17	13985	17	13985	17	13985	17	13985	17
13852	13	13852	13	13852	13	13852	13	13852	13	13852	13
13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58
13649 a	68	13649	48	13649 a	68	13649	48	13649 a	68	13649	48
13661 e	50	13661 e	50	13661 e	50	13661 e	50	13661 e	50	13661 e	50
13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164
13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60
13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28
—	—	—	—	—	—	13328	178	13329	196	13329	196
—	—	—	—	—	—	13349	39	13349	39	13349	39
—	1736	—	1567	—	1932	—	1896	—	1785	—	2110

Listen-Nr. 13961 oder Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden.
Mehrpreis für Schutzhaus ℳ 430,—.

2. Röntgeneinrichtungen mit rotierendem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer

Für jene Fälle, wo der eine oder andere Kunde gern einen rotierenden Umformer wünscht, möchten wir auch mit einem solchen arbeitende Röntgeneinrichtungen vorsehen, und zwar **nur für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen.** Solche Einrichtungen sind teurer und schwerer als die mit elektrolytischem Umformer ausgerüsteten.

Eine mit rotierendem Umformer arbeitende Röntgeneinrichtung enthält:

1. Eine Röntgeneinrichtung genau in derselben Ausführung, wie sie im 1. Teile dieses Kataloges für Anschluß an ein Gleichstromnetz vorgesehen sind, und zwar an ein solches von **110** Volt, für welche Spannung ebenfalls die Dynamo der unter 2. erwähnten rotierenden Umformer geliefert wird. **Es würden daher hier ebenfalls die Kostenanschläge Nr. 1, 2 und 3, Seite 22 des 1. Teiles des Röntgenkatalogs, in Frage kommen.**

2. Einen **rotierenden Wechselstrom - Gleichstrom - Umformer.** Derselbe wird stets für eine Spannung von 110 Volt geliefert, und zwar für eine Stromstärke (auf der Gleichstromseite) von maximal 10 Ampere für Röntgeneinrichtungen mit Quecksilberunterbrecher und von maximal 20 Ampere bei Einrichtungen mit Wehneltunterbrecher. Mit dem Umformer wird noch eine kleine Motorschalttafel (enthaltend: Spannungszeiger, Ausschalter und Anschlußklemmen) geliefert.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Rotierender Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer, komplett mit Anlaßvorrichtungen, Nebenschlußregulator, Lederkupplung, kleiner Motorschalttafel und 2 Satz Steinschrauben, für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden für eine Gleichstromleistung von 110 Volt×10 Ampere **für Röntgeneinrichtungen mit Quecksilberunterbrecher**				
13355	in Ausführung mit Kurzschlußanker	**765**	150	200	10
13355 a	„ „ „ Schleifringanker	**987**	215	300	13
13356	Rotierender Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer wie Listen-Nr. 13355a, jedoch für eine Gleichstromleistung von 110 Volt × 20 Ampere, für Röntgeneinrichtungen mit Wehneltunterbrecher oder solche für abwechselnden Betrieb mit Quecksilber- und Wehneltunterbrecher, nur in Ausführung mit Schleifringanker	**1360**	350	490	30

Kostenanschläge

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor Type I, Quecksilber- oder Wehnelt-unterbrecher und **rotierendem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer**

für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden.

Zum Anschluß an ein	Wechselstromnetz von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden					
Verwendungsgebiete	**Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen**					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 101**		**Rtg 102**		**Rtg 103**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 1, Seite 22 im 1. Teil dieses Kataloges	mit Induktor IQ und Schaltapparat gQ	**1561**	—	—	—	—
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 2, Seite 22 im 1. Teil dieses Kataloges	—	—	mit Induktor IW und Schaltapparat gW	**1527**	—	—
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 3, Seite 22 des 1. Teils dieses Kataloges	—	—	—	—	mit Induktor IQW und Schaltapparat gQW	**1897**
Rotierender Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer mit Motorschalttafel	13355	**765**	13356	**1360**	13356	**1360**
Summa ℳ	—	**2326**	—	**2887**	—	**3257**

B. Röntgeneinrichtungen mit zusammengebauten Apparaten

1. Einfache Röntgeneinrichtung auf Gestell (ohne Schutzbekleidung) mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit elektrolytischem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer
für Anschluß an ein Wechselstromnetz

Bei dieser Einrichtung gelangen dieselben Apparate zur Verwendung, wie sie für Anschluß an ein Gleichstromnetz unter Listen-Nr. 13170 und 13171 auf Seite 29 angegeben sind. Es kommen nur noch hinzu: ein elektrolytischer Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer nebst Zubehör sowie eine kleine Zusatzschalttafel.

Der Motor des Zentrifugal-Quecksilberunterbrechers ist ein Gleichstrommotor, dessen Tourenzahl durch einen Widerstand passend eingestellt werden kann.

Bezüglich der mit Wechselstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher zu betreibenden Einrichtungen verweisen wir auf die Bemerkungen Seite 17.

Diese Einrichtung ist auch speziell **für Zahnärzte sehr geeignet** und in den nachfolgenden Kostenanschlägen auch für zahnärztliche Zwecke berücksichtigt.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Einfache Röntgeneinrichtung auf Gestell mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher auf Gestell (ohne Schutzbekleidung), nur für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen, enthaltend:				
	a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021;				
	b) **1 Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher** Listen-Nr. 13130;				
	c) einen Tourenregulierwiderstand;				
	d) 1 Ausschalter für den Motor;				
	e) 1 Ausschalter für den Induktor;				
	f) 1 Stromzeiger zum Messen des primären Induktorstromes;				
	g) ein 3 Meter langes Kabel (mit freien Enden, ohne Steckkontakt) für den Netzanschluß;				
	h) 2 dünne, je 2 Meter lange Leitungen für die Verbindung der Röntgenröhre;				
	i) 1 Gestell (ohne Schutzbekleidung) zur Aufnahme der Apparate a bis h;				
	k) einen elektrolytischen Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer Listen-Nr. 13320 mit Elektrolytsalz Listen-Nr. 13321 und Paraffinöl in Kanne Listen-Nr. 13322;				
	l) 1 Klemmenleiste Listen-Nr. 13327a;				
	m) 1 Vorschaltfunkenstrecke Listen-Nr. 13985;				
	n) 1 Zusatzschalttafel, enthaltend: Drosselspule, Stromzeiger, zweipoligen Aus- und Umschalter und Anschlußklemmen				
13360	für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 150 Volt und 40 bis 100 Perioden	**1185**	170	320	**30**
13361	für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 180 bis 250 Volt und 40 bis 100 Perioden	**1205**	175	320	**30**

Kostenanschläge siehe Seite 58.

Kostenanschläge

über

einfache Röntgeneinrichtungen mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit elektrolytischem Umformer, **auf einfachem Gestell** (ohne Schutzblech),

für Anschluß an ein **Wechselstromnetz** von 100 bis 250 Volt und 40 bis 100 Perioden.

Speziell auch für Zahnärzte geeignet

Für Anschluß an ein Wechselstromnetz	von 100 bis 150 Volt und 40 bis 100 Perioden				von 180 bis 250 Volt und 40 bis 100 Perioden			
Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen: für **Nicht-Zahnärzte**		**speziell für Zahnärzte**		Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen: für **Nicht-Zahnärzte**		**speziell für Zahnärzte**	
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 105**		**Rtg 106**		**Rtg 107**		**Rtg 108**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**
Einfacher Röntgenapparat mit Induktor Type IQ	13360	**1185**	13360	**1185**	13361	**1205**	13361	**1205**
Röhrenstativ	13701	**58**	—	—	13701	**58**	13701	**58**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	—	—	13649	**48**	—	—
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13661 e	**50**	—	—	13661 e	**50**	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	—	—	13824	**164**	—	—
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	—	—	13895	**60**	—	—
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	**28**	—	—	13885	**28**	—	—
Zubehör für Zahnärzte:								
Röntgenröhre für zahnärztliche Durchleuchtungen und Aufnahmen	—	—	13661 c	**41**	—	—	13661 c	**41**
Röhrenstativ	—	—	13703	**145**	—	—	13703	**145**
Filmhalter für den Unterkiefer	—	—	13990	**9**	—	—	13990	**9**
Filmhalter für den Oberkiefer	—	—	13991	**21**	—	—	13991	**21**
Markierungstaster	—	—	13993	**10**	—	—	13993	**10**
Einstellwinkel	—	—	13992	**25**	—	—	13992	**25**
Kleiner Fluoreszenzschirm	—	—	13994	**20**	—	—	13994	**20**
Fußkontakt	—	—	13837	**25**	—	—	13837	**25**
Summa		**1593**		**1481**		**1613**		**1559**

2. Röntgeneinrichtung auf Schutzwand

mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit elektrolytischem Wechselstrom - Gleichstrom - Umformer

(Fig. 15, Seite 31 des 1. Teils)

für Anschluß an ein **Wechselstromnetz,**

für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Röntgenapparat auf **Schutzwand**, enthaltend:				
	a) 1 Induktor Type IQ, Listen-Nr. 13021;				
	b) einen Gleichstrom - Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130;				
	c) eine Schalttafel mit Ausschaltern, Stromzeiger, Glühlampe, 2 Sicherungen, Anschlußklemmen, Widerstand;				
	d) ein 3 Meter langes Anschlußkabel mit freien Enden ohne Steckkontakt;				
	e) zwei dünne 2 Meter lange Leitungen für die Verbindung der Röntgenröhre, mit Führungsrollen und Gewichten;				
	f) eine Schutzwand mit Ausleger und Bleiglasfenster zur Aufnahme der Apparate Pos. a bis e;				
	g) 1 elektrolytischen Umformer Listen-Nr. 13320 mit Elektrolytsalz Listen-Nr. 13321 und Paraffinöl in Kanne Listen-Nr. 13322;				
	h) 1 Klemmenleiste Listen-Nr. 13327a;				
	i) 1 Vorschaltfunkenstrecke Listen-Nr. 13985;				
	k) 1 Zusatzschalttafel, enthaltend: Drosselspule, Stromzeiger, zweipoligen Aus- und Umschalter und Anschlußklemmen				
13365	für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 150 Volt und 40 bis 100 Perioden	**1445**	185	400	30,—
13366	für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 180 bis 250 Volt und 40 bis 100 Perioden	**1465**	195	400	30,—
	Zubehör:				
	Röhrenstativ Listen-Nr. 13701	**58**	25	50	3,50
	Röntgenröhre für Zeittherapie Listen-Nr. 13649	**48**	0,39	5	1,50
	Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen Listen-Nr. 13661 e	**50**	0,45	8	2,—
	Fluoreszenzschirm, 30×40 cm, Listen-Nr. 13824	**164**	2,4	6	0,75
	Verstärkungsschirm, 30×40 cm, Listen-Nr. 13895	**60**	0,8	2	0,50
	Kassette für den Verstärkungsschirm Listen-Nr. 13885 . . .	**28**	3,8	7	0,80

3. Transportable Röntgeneinrichtungen

mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit elektrolytischem Umformer für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen

für Anschluß an ein **Wechselstromnetz** von 100 bis 250 Volt und 40 bis 100 Perioden.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13370	a) **Transportablen Induktor Type IQ** in Holzkasten mit Traggriffen, komplett mit Röhrenhalter und 4 m langem Verbindungskabel, Listen-Nr. 13185 a (Fig. 17, Seite 33, 1. Teil dieses Kataloges)	590,—	50	100	7
	b) **Transportablen Holzkasten** mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher, Ausschalter für den Induktor, Ausschalter für den Motor des Unterbrechers, Stromzeiger, Sicherungen und Verbindungskabel (je 4 m lang)	545,—	50	90	5
	c) **Transportablen Holzkasten** zur Aufnahme der Apparate Pos. d	140,—	30	50	3
	d) **Zubehörapparate**				
	— 2 Leitungen, je 170 cm lang, für die Verbindung der Röntgenröhre, Listen-Nr. 13850	12,—			
	— 2 Röntgenröhren Listen-Nr. 13661 d	90,—			
	— 1 Fluoreszenzschirm, 24×30 cm in zusammenlegbarem Kryptoskop, Listen-Nr. 13836	156,—			
	— 1 Kassette für Platten bis 24×30 cm, Listen-Nr. 13877	12,50			
	— 1 Bleischachtel zur Aufnahme von photographischen Platten bis 24×30 cm	24,—			
	— 1 Vorschaltfunkenstrecke Listen-Nr. 13985	17,—			
	e) **1 transportablen Kasten mit 4 Ventilzellen in Eisengefäßen**	166,—	90	90	5

4. Röntgeneinrichtungen

mit Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher mit elektrolytischem oder rotierendem Umformer in Schrank- oder Schutzhausform.

Die auf Seite 54 bis 56 in den Kostenanschlägen Nr. 90 bis 98 und 101 bis 103 veranschlagten Röntgeneinrichtungen können auch mit Schrank Listen-Nr. 13961 oder Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden. Die Gesamtsumme in diesen Kostenanschlägen wäre dann nur um die Preise des Schrankes bezw. des Schutzhauses zu erhöhen.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

5. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für Einschlagaufnahmen

für Anschluß an ein

Wechselstromnetz

Dieser Teil der Preisliste erscheint demnächst

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK
BERLIN-NONNENDAMM
TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53
Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

6. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Hochspannungstransformator
mit rotierendem Hochspannungsgleichrichter

für Anschluß an ein

Wechselstromnetz

von 100 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden

Über die Wirkungsweise derartiger Einrichtungen ist bereits im 3. Teil dieses Kataloges näheres mitgeteilt worden. Bei Wechselstromanschluß ist gegenüber den dort beschriebenen, für Gleichstromanschluß bestimmten Röntgeneinrichtungen der Unterschied vorhanden, daß bei ersterem **der Einankerumformer nicht erforderlich ist,** da der von dem Hochspannungstransformator benötigte Wechselstrom **vom Netz direkt entnommen wird,** und daß **zum Antrieb des Gleichrichters ein kleiner Wechselstromsynchronmotor vorgesehen ist.** Diese Motoren bauen wir nach einem uns geschützten Prinzip. Es ist hierfür kein Anlaßmotor, wie er meist Verwendung findet, nötig, sondern der **Motor läuft automatisch in Synchronismus** und ist so dimensioniert, daß ein Außertrittfallen selbst bei kräftigen Überlastungen nicht zu befürchten ist.

Die den Gegenstand dieses Katalogteiles bildenden Einrichtungen werden in **zwei verschiedenen Ausführungen** geliefert, welche sich in der **Leistungsfähigkeit** und folglich auch in den **Dimensionen** und dem **Anschaffungspreis** voneinander **unterscheiden.**

A. Röntgeneinrichtung

mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter **in größerer Ausführung** für Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 600 Volt.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13430	**Röntgenstrahlen-Generator Type RGw*** für 4 Kilovoltampere, bestehend aus: a) 1 Wechselstrom-Hochspannungstransformator mit 6 Primärwicklungen für 20000, 30000, 50000, 80000, 100000 und 120000 Volt; b) 1 von selbst anlaufenden und sich selbst in Synchronismus stellenden Wechselstrommotor zum Antrieb des Gleichrichters; c) 1 rotierenden Hochspannungsgleichrichter, durch den die negative Halbwelle des sekundären Transformators mit der positiven Halbwelle gleichgerichtet wird; d) 1 Vorrichtung zum Verändern der Stromschlußdauer der durch die Röhre hindurchgehenden Impulse; e) 1 Tisch zur Aufnahme von Pos. b und c; f) 1 Präzisions-Milliamperemeter zum Messen des Stromes der Röntgenröhre, mit 2 Meßbereichen 0 bis ± 5 und 0 ± 50 Milliampere und mit Umschalter für die beiden Meßbereiche; g) 1 Satz isolierter Leitungen für Verbindungen im Innern des Röntgenstrahlen-Generators; h) Porzellanisolatoren mit sekundären Anschlußklemmen; i) 1 Linoleumdecke als Unterlage für den Hochspannungstransformator; k) 1 Filzdecke als Unterlage für den Schrank; l) Anschlußklemmen für die Verbindung mit dem Schaltapparat; m) Vorrichtung zum Bestimmen der Polarität an den sekundären Klemmen des Hochspannungstransformators; n) 1 allseitig geschlossenen, innen mit Filz ausgeschlagenen Schrank aus Eichenholz für die Aufnahme der Apparate	**2434**	490	900	60
13431	**Wechselstrom-Transformator** mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 300 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden	**268**	95	150	8
	Schalttafel oder **Schalttisch** (siehe Seite 66 und 67)				

* Bei dieser Bezeichnung bedeuten: R = Röntgenstrahlen-Generator, G = größere Ausführung, w = Wechselstrom.



Fig. 26.

Röntgeneinrichtung mit Hochspannungstransformator RGw und rotierendem Hochspannungsgleichrichter für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 250 Volt.

Maßstab 1 : 15.

5

Bedeutung der Bezeichnungen.
100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ 300 „ 600 „

Schalttafeln

für Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator

und zwar mit Röntgenstrahlen-

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger und Spannungszeiger	Stromzeiger zum Messen des primären Stromes des Hochspannungstransformators	Instrument zum Bestimmen der sekundären Polarität des Hochspannungstransformators	Rote Glühlampe	2 Sicherungen für 2 Ampere	Ausschalter für den Antriebsmotor des Gleichrichters	Ausschalter für den Hochspannungstransformator, gleichzeitig Stromwender	Regulierwiderstand mit 1 Regulierkurbel
13441	Tafel 100/150 wH . . .	×		×	×	×	×	×	×
13442	Tisch 100/150 wH . . .	×		×	×	×	×	×	×
13443	Tafel 100/150 wHZ . . .	×		×	×	×	×		×
13444	Tisch 100/150 wHZ . . .	×		×	×	×	×		×
13445	Tafel 180/250 wH . . .	×		×	×	×	×	×	×
13446	Tisch 180/250 wH . . .	×		×	×	×	×	×	×
13447	Tafel 180/250 wHZ . . .	×		×	×	×	×		×
13448	Tisch 180/250 wHZ . . .	×		×	×	×	×		×
13449	Tafel* 300/600 wH . . .		×	×	×	×	×	×	×
13450	Tisch* 300/600 wH . . .		×	×	×	×	×	×	×
13451	Tafel* 300/600 wHZ . .		×	×	×	×	×		×
13452	Tisch* 300/600 wHZ . .		×	×	×	×	×		×
13453	Zusatztafel 300/600 wH .								

* Die Schaltapparate Listen-Nr. 13449 bis 13452 sind stets i

…afeln und Schalttische

…rmator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter,
…rahlen- Generator RGw oder RKw.

Bedeutung der Bezeichnungen.
w bedeutet: Wechselstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Regulierwiderstand mit 1 Regulierkurbel	Umschalter für die 6 Primärwicklungen des Hochspannungstransformators	Anlasser für den Motor	Zeitrelais	Automatischer Hebelausschalter	Ausschalter für das Zeitrelais	Stromwender	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Zweipoliger Hauptausschalter	Anschlußklemmen für Netz und Primärwicklung des Transformators	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
×	×	×					×				**455**	90	150	14
×	×	×						×			**560**	80	170	18
×	×	×	×	×	×	×	×				**665**	115	195	18
×	×	×	×	×	×	×		×			**795**	100	190	18
×	×	×					×				**455**	90	150	14
×	×	×						×			**560**	80	170	18
×	×	×	×	×	×	×	×				**665**	115	195	18
×	×	×	×	×	×	×		×			**795**	100	190	18
×	×	×					×				**455**	90	150	14
×	×	×						×			**560**	80	170	18
×	×	×	×	×	×	×	×				**665**	115	195	18
×	×	×	×	×	×	×		×			**795**	100	190	18
									×	×	**39**	15	30	3

…ets in Verbindung mit Zusatztafel Listen-Nr. 13453 zu benutzen.

B. Röntgeneinrichtung

mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter in **kleinerer Ausführung**, für Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen, für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden (Fig. 27).

Diese Einrichtung, **welche sehr gut für Schnellaufnahmen geeignet ist,** wird in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert:

1. Mit Röntgenstrahlen-Generator mit **an dessen Schrank selbst montierter Schalttafel** (stets ohne Zeitrelais und ohne automatischen Hebelausschalter).

2. Mit Röntgenstrahlen-Generator wie unter 1., **jedoch ohne angebaute Schalttafel.** Hier kann **irgendeine der Schalttafeln oder der Schalttische Listen-Nr. 13441 bis 13452, wie bei dem größeren Röntgenstrahlen-Generator, zur Verwendung gelangen,** und zwar auch solche mit Zeitrelais.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13461	**Röntgenstrahlen-Generator Type RKw I*** (Fig. 27), **kleinere** Ausführung, für **Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen** (nicht Momentaufnahmen), für Anschluß an ein Wechselstromnetz von 100 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden, enthaltend: a) Hochspannungstransformator für 50000, 90000 und 120000 Volt, Gleichrichter, Wechselstrom-Synchronmotor, Sekundärklemmen und Milliamperemeter; b) 1 Schalttafel mit Instrument zum Bestimmen der Polarität an den sekundären Klemmen des Hochspannungstransformators, roter Glühlampe, 4 Sicherungen, Ausschalter für den Motor, Ausschalter für den Hochspannungstransformator (gleichzeitig Stromwender), Regulierwiderstand mit Schieberregulierung, Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Hochspannungstransformators, Anlasser für den Motor und mit einem 4 Meter langen Anschlußkabel (mit freien Enden) für die Verbindung mit der Stromquelle; c) 1 Schrank aus Eichenholz für die Aufnahme der Gegenstände Pos. a und b Positionen a bis c zusammen	**2439**	400	850	50
13463	**Röntgenstrahlen-Generator Type RKw II** wie Listen-Nr. 13461, jedoch ohne die Schalttafel Pos. b (an deren Stelle irgendeiner der Schaltapparate Listen-Nr. 13441 bis 13452 zu treten hätte). Der Preis versteht sich ohne Schalttafel bezw. ohne Schalttisch	**2209**	350	800	45

* Bei dieser Bezeichnungsart bedeuten:
- R = Röntgenstrahlen-Generator,
- K = kleinere Ausführung,
- w = Wechselstrom,
- I = Ausführung I,
- II = „ II.

Bemerkung. Für Netzspannungen von ca. 300 bis 600 Volt ist noch ein Wechselstrom-Transformator Listen-Nr. 13431 (in Verbindung mit der Zusatz-Schalttafel Listen-Nr. 13453) zu verwenden.

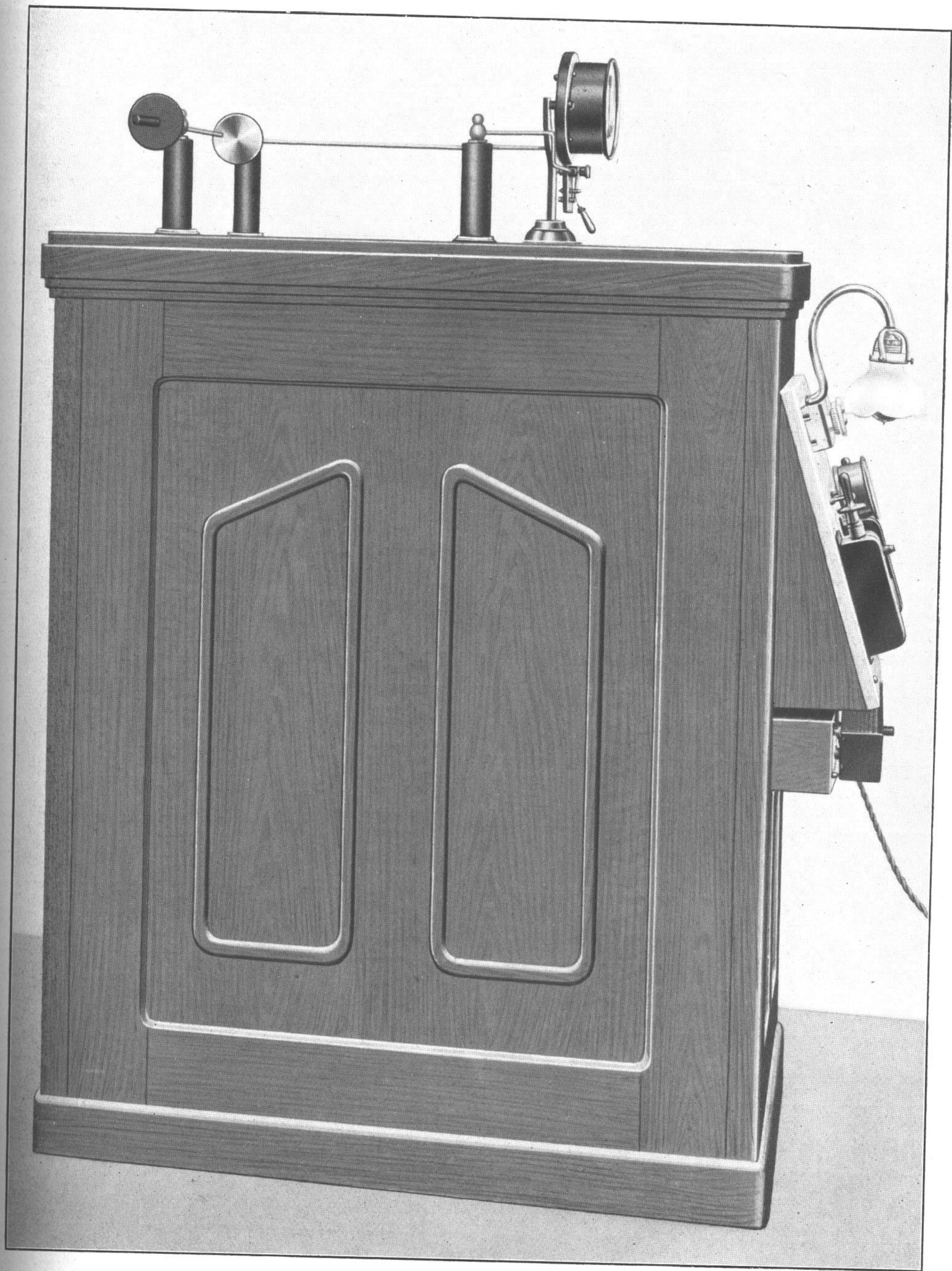


Fig. 27.

Röntgeneinrichtung mit Hochspannungstransformator und rotierendem Gleichrichter, kleinere Ausführung, Type RKw I, für Anschluß an ein Wechselstromnetz. Listen-Nr. 13461.

Maßstab 1 : 12.

Kosten

Bedeutung der Bezeichnungen.

R bedeutet: Röntgenstrahlen-Generator,
G „ größere Ausführung,
K „ kleinere Ausführung,
I „ Ausführung I,
II „ Ausführung II,
w „ Wechselstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

über Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungs

und zwar mit Röntgenstrahlen-Generatoren

für Anschluß an ein Drehstromnetz vo

Bemerkung. An Stelle der Schalttische kann auch oh

Für Anschluß an ein Wechselstromnetz von	100 bis 150 Volt u					
Verwendungsgebiete	Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 120		Rtg 121		Rtg 122	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Prei** ℳ
Röntgenstrahlengenerator Type RKw I, RKw II oder RGw Type	13461 RKw I	**2439**	13463 RKw II	**2209**	13463 RKw II	**2209**
Schalttisch	—	—	13442 wH	**560**	13444 wHZ	**795**
Hochspannungsgestell mit isolierten Leitungen	13848	**94**	13848	**94**	13848	**94**
Röhrenstativ	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**6**
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13673	**75***	13675	**80**	13676	**8**
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	13673	**75***	13680	**78**	13682	**8**
Röntgenröhre für Schnell- und Momentaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	13824	**164**	13824	**16**
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	13895	**60**	13895	**6**
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	**28**	13885	**28**	13885	**2**
Summa ℳ	—	**3041***	—	**3379**	—	**363**

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrp

Anschläge

transformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter,
Type RKwI, RKwII oder RGw
100 bis 250 Volt und 40 bis 60 Perioden.

weiteres die entsprechende Schalttafel gewählt werden.

40 bis 60 Perioden				180 bis 250 Volt und 40 bis 60 Perioden									
Zeit-, Schnell- u. Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-,Schnell-u.Momentaufnahmen				Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Zeit-, Schnell- u. Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit,-Schnell-u.Momentaufnahmen			
Rtg 123		Rtg 124		Rtg 125		Rtg 126		Rtg 127		Rtg 128		Rtg 129	
Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
13430 RGw	2434	13430 RGw	2434	13461 RKwI	2439	13463 RKwII	2209	13463 RKwII	2209	13430 RGw	2434	13430 RGw	2434
13442 wH	560	13444 wHZ	795	—	—	13446 wH	560	13448 wHZ	795	13446 wH	560	13448 wHZ	795
13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94
13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58
13649a	68	13649a	68	13649	48	13649	48	13649	48	13649a	68	13649a	68
13674	108*	13676	80	13673	75*	13675	80	13676	80	13673	75*	13674	108*
—	—	—	—	13673	75*	13680	78	13682	80	—	—	—	—
13683	105*	13683	105*	—	—	—	—	—	—	13683	105*	13683	105*
13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164
13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60
13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28
—	3679*	—	3886*	—	3041*	—	3379	—	3616	—	3646*	—	3914*

für Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

Fortsetzung Seite 72

Bedeutung der Bezeichnungen.
R bedeutet: Röntgenstrahlen-Generator,
G „ größere Ausführung,
K „ kleinere Ausführung,
I „ Type I.

Bedeutung der Bezeichnungen.
II bedeutet: Type II,
w „ Wechselstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Kostenanschläge

über Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter,

und zwar mit Röntgenstrahlen-Generatoren Type RKwI, RKwII oder RGw

für Anschluß an ein Drehstromnetz von 300 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden.

Bemerkung. An Stelle der Schalttische kann auch ohne weiteres die entsprechende Schalttafel gewählt werden.

Für Anschluß an ein Wechselstromnetz von	300 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden									
Verwendungsgebiete	Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und Momentaufnahmen			
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 130**		**Rtg 131**		**Rtg 132**		**Rtg 133**		**Rtg 134**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ
Röntgenstrahlen-Generator Type RKwI, RKwII oder RGw Type	13461 RKwI	**2439**	13463 RKwII	**2209**	13463 RKwII	**2209**	13430 RGw	**2434**	13430 RGw	**2434**
Schalttisch	—	—	13450 wH	**560**	13452 wHZ	**795**	13450 wH	**560**	13452 wHZ	**795**
Hochspannungsgestell mit isolierten Leitungen	13848	**94**	13848	**94**	13848	**94**	13848	**94**	13848	**94**
Röhrenstativ (einfaches)	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**68**
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13673	**75***	13675	**80**	13676	**80**	13674	**108***	13675	**80**
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	13673	**75***	13680	**78**	13682	**80**	—	—	—	—
Röntgenröhre für Schnell- und Momentaufnahmen	—	—	—	—	—	—	13683	**105***	13683	**105***
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
Wechselstromtransformator	13431	**268**	13431	**268**	13431	**268**	13431	**268**	13431	**268**
Zusatz-Schalttafel	13453	**39**	13453	**39**	13453	**39**	13453	**39**	13453	**39**
Summa ℳ	—	**3348***	—	**3686**	—	**3923**	—	**3986***	—	**4193***

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK
BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53
Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

7. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für gewöhnliche Röntgenzwecke

(für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen)

oder

Intensivstrominduktor

mit Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher oder Wehneltunterbrecher mit elektrolytischem oder rotierendem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer

für Anschluß an ein

Drehstromnetz

von 100 bis 600 Volt

Die hier aufgeführten Röntgeneinrichtungen werden für Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, für Zeit- und Schnellaufnahmen, jedoch **nicht für Momentaufnahmen** geliefert. Falls auch **Einschlagaufnahmen** gefordert werden, sind die im 8. Teil des Röntgenkatalogs erwähnten Einrichtungen zu benutzen. Falls ferner von Einschlagaufnahmen abgesehen wird, dagegen **Momentaufnahmen** in Frage kommen, dann ist eine Röntgeneinrichtung mit Hochspannungstransformator (siehe den 9. Teil des Katalogs) zu fordern.

A. Röntgeneinrichtungen mit getrennten Apparaten

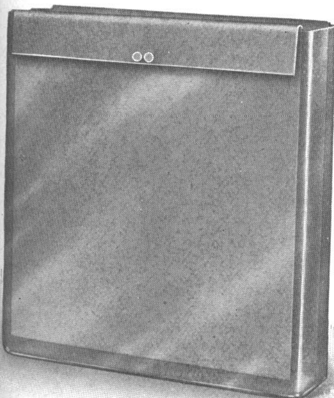


Fig. 28.
Elektrolytische Ventilzelle
(zu Listen-Nr. 13470 gehörig).
Maßstab 1 : 10.

1. Röntgeneinrichtungen mit elektrolytischem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer (Fig. 29)

Eine solche Einrichtung enthält:

1. Einen Induktor Type IQ, Type IW, Type IQW oder Type IIQ, IIW, IIQW (siehe Seite 12, 1. Teil dieser Preisliste).

2. Einen Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher Listen-Nr. 13130 oder 13131 (Seite 17, im 1. Teil), oder einen dreiteiligen Wehneltunterbrecher (z. B. Listen-Nr. 13049).

3. Eine kleine Vorschaltfunkenstrecke Listen-Nr. 13985.

4. Einen elektrolytischen Drehstrom-Gleichstrom-Umformer, bestehend aus 6 Ventilzellen. Im übrigen verweisen wir auf den 4. Teil dieser Preisliste, Seite 49. Die Preise usw. für den Umformer nebst Zubehör sind nachstehend angegeben.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13470	**Elektrolytischer Drehstrom - Gleichstrom - Umformer**, bestehend aus 6 Ventilzellen (Fig. 28) ohne Elektrolytsalz, ohne Lösung	69,—	55	140	12,—
13471	**Elektrolytsalz**, chemisch reines Natriumbicarbonat (pro Zelle werden ca. 0,5 kg benötigt), Quantum 3 kg	3,—	3	5	0,50
13472	10 Liter reines **Paraffinöl** in Ölkanne	12,—	15	30	2,—
	Ersatzelektrode aus Aluminium				
13473	ohne Klemme	1,75	0,20	2	0,25
13474	mit Klemme	2,50	0,25	2	0,25
	Ersatzelektrode aus Eisen				
13475	ohne Klemme	1,25	0,63	3	0,40
13476	mit Klemme	2,—	0,65	3	0,40
13477	**Ersatzglasgefäß** für die Ventilzelle	7,—	8	20	3,—
13478	**Klemmenleiste** für den bequemen Anschluß der Ventilzellen	20,—	1,5	3	0,40

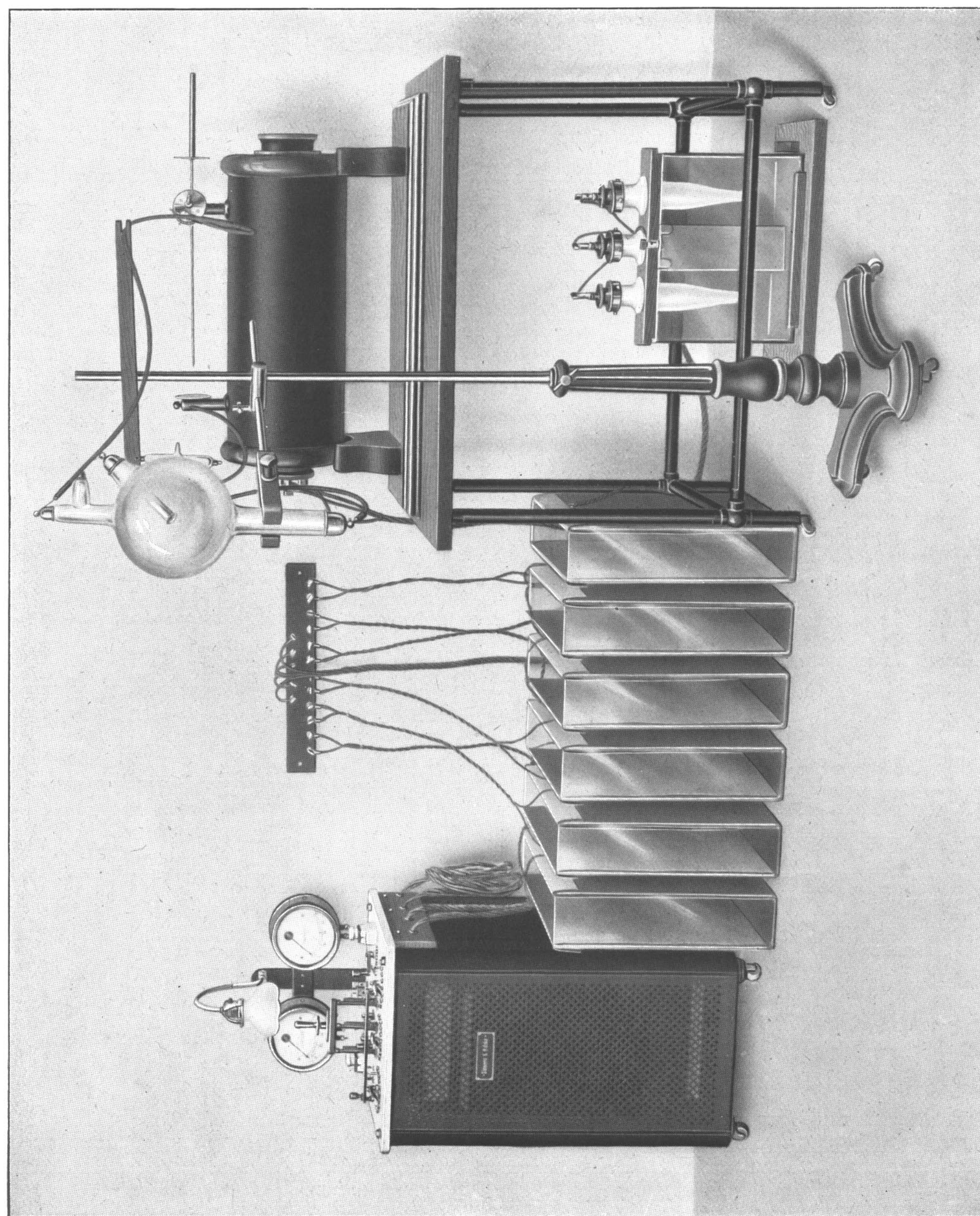


Fig. 29.
Röntgeneinrichtung mit elektrolytischem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer für Anschluß an ein Drehstromnetz von 120 Volt.
(Siehe Kostenanschlag Nr. Rtg 141, Seite 80.)

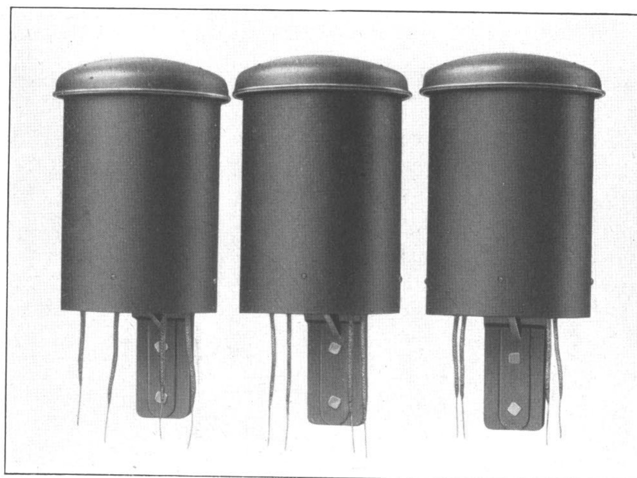


Fig. 30.
Drehstromtransformator. Listen-Nr. 13483.
Maßstab 1 : 10.

5. Einen **Drehstromtransformator** (Fig. 30) zur passenden Erniedrigung oder Erhöhung der Netzspannung.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13481	**Drehstromspartransformator** zur Erhöhung der Netzspannung bei Anschluß an ein Drehstromnetz von 100 bis 150 Volt, für Einrichtungen, die auch für Schnellaufnahmen geeignet sein sollen, nur für Betrieb mit Quecksilberunterbrecher . .	220	75	150	7
13482	**Drehstromspartransformator** zur Erniedrigung der Netzspannung bei Vorhandensein eines Drehstromnetzes von 180 bis 250 Volt, für Röntgeneinrichtungen mit Quecksilber- oder Wehneltunterbrecher oder beiden	196	75	150	7
13483	**Drehstromtransformator** mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung (letztere zweifach unterteilt) für Anschluß an Drehstromnetze von 300 bis 600 Volt (Fig. 30), für Röntgeneinrichtungen mit Quecksilber- oder Wehneltunterbrecher oder beiden	305	115	200	10

6. Einen **Schaltapparat** (Schalttafel oder Schalttisch). Zur Charakterisierung sind die teilweise schon früher erwähnten Bezeichnungen gewählt:

100/150 bedeutet: für Anschluß an Spannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ „ „ 300 „ 600 „
d „ Drehstrom,
Q „ Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher,
QW „ für abwechselnden Betrieb mit Quecksilber- und Wehneltunterbrecher,
E „ Elektrolytischer Umformer,
Z „ mit Zeitrelais (und automatischem Hebelausschalter).

Bedeutung der Bezeichnungen.
100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ 300 „ 600 „
d „ Drehstrom.

Schalttafeln

für Röntgeneinrichtungen mit gewöhnlichem oder Intensivstrom-

für Anschluß an ein Drehstromnetz von

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger für den primären Induktorstrom	Stromzeiger für den Netzstrom	Stromzeiger für den sekundären Strom des Transformators	Rote Glühlampe	2 Sicherungen für 2 Ampere	2 Klemmen für den evtl. Anschluß eines mit Gleichstrom zu speisenden Apparates (z. B. einer Quarzlampe)	Regulierwiderstand (mit einfacher Regulierkurbel und Drosselspule)	Ausschalter für den Induktor	Ausschalter für den Induktor, gleichzeitig Umschalter für Netz und Transformator	Ausschalter für den Induktor, gleichzeitig Umschalter für die beiden Sekundärwicklungen des Transformators	Ausschalter für den Motor des Quecksilberunterbrechers
13501	Tafel 100/150 d E Q . . .	×	×		×	×	×	×	×			×
13502	Tisch 100/150 d E Q . . .	×	×		×	×	×	×	×			×
13503	Tafel 100/150 d E Q Z . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13504	Tisch 100/150 d E Q Z . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13505	Tafel 100/150 d E W . . .	×	×		×	×	×	×	×			
13506	Tisch 100/150 d E W . . .	×	×		×	×	×	×	×			
13507	Tafel 100/150 d E Q W . .	×	×		×	×	×	×	×			×
13508	Tisch 100/150 d E Q W . .	×	×		×	×	×	×	×			×
13509	Tafel 100/150 d E Q W Z .	×	×		×	×	×	×		×		×
13510	Tisch 100/150 d E Q W Z .	×	×		×	×	×	×		×		×
13511	Tafel 180/250 d E Q . . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13512	Tisch 180/250 d E Q . . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13513	Tafel 180/250 d E Q Z . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13514	Tisch 180/250 d E Q Z . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13515	Tafel 180/250 d E W . . .	×	×		×	×	×	×		×		
13516	Tisch 180/250 d E W . . .	×	×		×	×	×	×		×		
13517	Tafel 180/250 d E W Z . .	×	×		×	×	×	×		×		
13518	Tisch 180/250 d E W Z . .	×	×		×	×	×	×		×		
13519	Tafel 180/250 d E Q W . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13520	Tisch 180/250 d E Q W . .	×	×		×	×	×	×		×		×
13521	Tafel 180/250 d E Q W Z .	×	×		×	×	×	×		×		×
13522	Tisch 180/250 d E Q W Z .	×	×		×	×	×	×		×		×
13523	Tafel * 300/600 d E Q . .	×		×	×	×	×	×			×	×
13524	Tisch * 300/600 d E Q . .	×		×	×	×	×	×			×	×
13525	Tafel * 300/600 d E Q Z .	×		×	×	×	×	×			×	×
13526	Tisch * 300/600 d E Q Z .	×		×	×	×	×	×			×	×
13527	Tafel * 300/600 d E W . .	×		×	×	×	×	×			×	
13528	Tisch * 300/600 d E W . .	×		×	×	×	×	×			×	
13529	Tafel * 300/600 d E Q W .	×		×	×	×	×	×			×	×
13530	Tisch * 300/600 d E Q W .	×		×	×	×	×	×			×	×
13531	Tafel * 300/600 d E Q W Z	×		×	×	×	×	×			×	×
13532	Tisch * 300/600 d E Q W Z	×		×	×	×	×	×			×	×
13533	Zusatztafel 300/600 d E .											

* Die Schaltapparate Listen-Nr. 13523 bis 13532 sind stets in

und Schalttische

Bedeutung der Bezeichnungen.
E bedeutet: elektrolytischer Umformer,
Q „ Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher,
Z „ Zeitrelais.

Induktor und elektrolytischem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer

100 bis 600 Volt (40 bis 100 Perioden).

Schieber-regulier-widerstand für den Motor des Queck-silber-unter-brechers	Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Induktors	Umschalter für die 3 Wehneltstifte	Umschalter für die 3 Wehneltstifte und den Quecksilberunterbrecher	3 Umschalter für die 3 Wehneltstifte	Zeitrelais	Automatischer Hebelausschalter	Ausschalter für das Zeitrelais	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Dreipoliger Hauptausschalter	Anschlußklemmen für Netz und Primärwicklung des Transformators	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpakkung ℳ
×								×				**460**	85	145	14
×									×			**565**	60	125	15
×					×	×	×	×				**710**	105	185	18
×					×	×	×		×			**830**	90	180	18
	×	×						×				**460**	70	130	14
	×	×							×			**565**	70	160	18
×	×		×					×				**505**	85	145	14
×	×		×						×			**610**	70	160	18
×	×		×		×	×	×	×				**785**	115	195	18
×	×		×		×	×	×		×			**905**	100	190	18
×								×				**517**	90	150	14
×									×			**622**	60	125	15
×					×	×	×	×				**710**	105	185	18
×					×	×	×		×			**830**	90	180	18
	×	×						×				**517**	85	145	14
	×	×							×			**622**	65	155	18
	×			×	×	×	×	×				**754**	115	195	18
	×			×	×	×	×		×			**874**	95	185	18
×	×		×					×				**562**	90	150	14
×	×		×						×			**667**	70	160	18
×	×		×		×	×	×	×				**785**	115	195	18
×	×		×		×	×	×		×			**905**	100	190	18
×								×				**482**	85	145	14
×									×			**587**	60	125	15
×					×	×	×	×				**698**	105	185	18
×					×	×	×		×			**818**	95	185	18
	×	×						×				**482**	70	130	14
	×	×							×			**587**	75	165	18
×	×		×					×				**527**	85	145	14
×	×		×						×			**632**	75	165	18
×	×		×		×	×	×	×				**773**	115	195	18
×	×		×		×	×	×		×			**893**	100	190	18
										×	×	**49**	15	30	3

Verbindung mit der Schalttafel Listen-Nr. 13533 zu benutzen.

Bedeutung der Bezeichnungen.
I bedeutet: Type I,
II " Type II,
d " Drehstrom,
Q " Quecksilberunterbrecher,
W " Wehneltunterbrecher,
E " elektrolytischer Umformer,
Z " Zeitrelais.

Koste

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor I oder

für Anschluß an ein Drehstromnetz

Bemerkung. An Stelle der Schalttafel kann

Für Anschluß an ein	Drehstromnetz					
Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	Rtg 140		Rtg 141		Rtg 142	
Gegenstand	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ
Induktor Type I oder II Type	13022 IQ	545	13024 IW	500	13026 IQW	570
Schalttafel Type	13501 dEQ	460	13505 dEW	460	13507 dEQW	505
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher	13131	235	—	—	13131	235
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	131	13049	131
Elektrolytischer Umformer	13470	69	13470	69	13470	69
Elektrolytsalz für den Umformer	13471	3	13471	3	13471	3
Paraffinöl für den Umformer	13472	12	13472	12	13472	12
Klemmenleiste für die Ventilzellen	13478	20	13478	20	13478	20
Vorschaltfunkenstrecke	13985	17	13985	17	13985	17
2 Hochspannungsleitungen	13852	13	13852	13	13852	13
Röhrenstativ	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649	48	13649	48
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13660	90*	13661e	50	13663	85*
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	—	—	—	—	—	—
Ventilröhre (zweiteilig) mit Halter	—	—	—	—	—	—
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28
Drehstromtransformator	—	—	—	—	—	—
Summa ℳ	—	1822*	—	1633	—	2018*

Bemerkung. Diese sämtlichen Röntgeneinrichtungen können auch mit Schrank
Mehrpreis für Schrank ℳ 330,–
*Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für

Anschläge

mit elektrolytischem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer

100 bis 250 Volt (40 bis 100 Perioden).

weiteres der Schalttisch gleicher Type gewählt werden.

100 bis 150 Volt				Drehstromnetz von 180 bis 250 Volt											
Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und **Schnell**aufnahmen				Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen						Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und **Schnell**aufnahmen					
Rtg 143		**Rtg 144**		**Rtg 145**		**Rtg 146**		**Rtg 147**		**Rtg 148**		**Rtg 149**		**Rtg 150**	
List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ	List.-Nr.	Preis ℳ
13028 II Q	**835**	13032 II Q W	**860**	13022 I Q	**545**	13024 I W	**500**	13026 I Q W	**570**	13028 II Q	**835**	13030 II W	**790**	13032 II Q W	**860**
13503 dEQZ	**710**	13509 dEQWZ	**785**	13511 d E Q	**517**	13515 d E W	**517**	13519 d E Q W	**562**	13513 dEQZ	**710**	13517 dEWZ	**754**	13521 dEQWZ	**785**
13131	**235**	13131	**235**	13131	**235**	—	—	13131	**235**	13131	**235**	—	—	13131	**235**
—	—	13049	**131**	—	—	13049	**131**	13049	**131**	—	—	13049	**131**	13049	**131**
13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**
13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**
13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**
13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**
13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**
13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
13649a	**68**	13649a	**68**	13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**68**	13649a	**68**
13663	**85***	13666	**75**	13660	**90***	13663	**85***	13663	**85***	13666	**75**	13666	**75**	13670	**80**
13680	**78**	13685	**90**	—	—	—	—	—	—	13680	**78**	13685	**90**	13685	**90**
13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	—	—	—	—	—	—	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**
13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
13481	**220**	13481	**220**	13482	**196**	13482	**196**	13482	**196**	13482	**196**	13482	**196**	13482	**196**
—	**2735***	—	**2968**	—	**2075***	—	**1921***	—	**2271***	—	**2701**	—	**2608**	—	**2949**

Listen-Nr. 13961 oder Schutzhaus Listen-Nr. 13777 geliefert werden.
Mehrpreis für Schutzhaus ℳ **430,—**.
den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

Fortsetzung Seite 82

Bedeutung der Bezeichnungen.
I bedeutet: Type I,
II „ Type II,
d „ Drehstrom.

Bedeutung der Bezeichnungen.
Q bedeutet: Quecksilberunterbrecher,
W „ Wehneltunterbrecher,
E „ elektrolytischer Umformer,
Z „ Zeitrelais.

Kostenanschläge

über Röntgeneinrichtungen mit Induktor Type I oder II, mit **elektrolytischem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer**

für Anschluß an ein Drehstromnetz von 300 bis 600 Volt (40 bis 100 Perioden).

Bemerkung. An Stelle der Schalttafel kann ohne weiteres der Schalttisch gleicher Type gewählt werden.

Für Anschluß an ein	Drehstromnetz von 300 bis 600 Volt									
Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen						Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und **Schnell**aufnahmen			
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 151**		**Rtg 152**		**Rtg 153**		**Rtg 154**		**Rtg 155**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ	**Listen-Nr.**	**Preis** ℳ
Induktor Type I oder II Type	13022 IQ	**545**	13024 IW	**500**	13026 IQW	**570**	13028 IIQ	**835**	13032 IIQW	**860**
Schalttafel Type	13523 dEQ	**482**	13527 dEW	**482**	13529 dEQW	**527**	13525 dEQZ	**698**	13531 dEQWZ	**773**
Zentrifugal - Quecksilberunterbrecher	13131	**235**	—	—	13131	**235**	13131	**235**	13131	**235**
Wehneltunterbrecher (dreiteilig)	—	—	13049	**131**	13049	**131**	—	—	13049	**131**
Elektrolytischer Drehstrom-Gleichstrom-Umformer	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**	13470	**69**
Elektrolytsalz für den Umformer	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**	13471	**3**
Paraffinöl für den Umformer	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**	13472	**12**
Klemmenleiste für d. Umformer	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**	13478	**20**
Vorschaltfunkenstrecke	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**	13985	**17**
2 Hochspannungsleitungen	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**	13852	**13**
Röhrenstativ	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**	13701	**58**
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	**48**	13649	**48**	13649	**48**	13649a	**68**	13649a	**68**
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen	13660	**90***	13662	**45**	13663	**85***	13666	**75**	13670	**80**
Röntgenröhre für Schnellaufnahmen	—	—	—	—	—	—	13683	**105***	13685	**90**
Ventilröhre (zweiteilig) mit Halter	—	—	—	—	—	—	13982 13984b	**60**	13982 13984b	**60**
Fluoreszenzschirm 30×40 cm	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**	13824	**164**
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**	13895	**60**
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**	13885	**28**
Drehstromtransformator	13483	**305**	13483	**305**	13483	**305**	13483	**305**	13483	**305**
Zusatzschalttafel 300/600 dE	13533	**49**	13533	**49**	13533	**49**	13533	**49**	13533	**49**
Summa ℳ	—	**2198***	—	**2004**	—	**2394***	—	**2874***	—	**3095**

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

2. Röntgeneinrichtungen mit rotierendem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer

Für den Fall, daß der eine oder andere Interessent eine Einrichtung mit rotierendem Umformer wünscht, möchten wir auch derartige Einrichtungen in den Katalog aufnehmen. Zu bemerken ist jedoch, daß wir hier **nur solche für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen** vorgesehen haben. Für Schnell- bezw. Momentaufnahmen sind größere rotierende Umformer erforderlich, und bitten wir, im Bedarfsfalle besondere Offerte darüber einzufordern.

Eine derartige Einrichtung enthält:

1. Eine Röntgeneinrichtung in genau derselben Ausführung, wie sie in den Kostenanschlägen Nr. 1, 2 und 3, Seite 22 im 1. Teil des Kataloges, aufgeführt sind. Ferner können natürlich ohne weiteres auch die Einrichtungen in Gestellform nach Kostenanschlag 31 und 32, Seite 30, desgleichen die Einrichtungen auf Schutzwand Listen-Nr. 13175, Seite 32, in Kombination mit den nachstehend verzeichneten Umformern betrieben werden.

2. Einen rotierenden Drehstrom-Gleichstrom-Umformer. Wir haben für derartige Umformer zwei Größen vorgesehen, den einen für Betrieb mit Quecksilberunterbrecher, den andern für Wehneltunterbrecher bezw. alternative Verwendung der beiden Unterbrecher. Für die Umformerdynamo ist jedesmal eine Spannung von 110 Volt gewählt, um eine genügende Leistung zu erzielen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Rotierender Drehstrom-Gleichstrom-Umformer, komplett mit Nebenschlußregulator, Lederkupplung, 2 Satz Steinschrauben sowie **Motorschalttafel** für Anschluß an ein Drehstromnetz von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden, für eine Gleichstromleistung von 110 Volt × 10 Ampere, für Röntgeneinrichtungen mit Quecksilberunterbrecher				
13535	mit Kurzschlußanker	**560**	110	175	8
13535a	„ Schleifringanker, komplett mit Anlasser	**770**	220	300	12
13536	**Rotierender Drehstrom-Gleichstrom-Umformer** wie Listen-Nr. 13535a, jedoch für eine Gleichstromleistung von 110 Volt × 20 Ampere, für Röntgeneinrichtungen mit Wehnelt-unterbrecher oder für alternativen Betrieb mit Wehnelt- und Quecksilberunterbrecher, nur in Ausführung mit Schleifring-anker	**1020**	280	350	20

Kostenanschläge siehe folgende Seite

Kostenanschläge

über

Röntgeneinrichtungen mit Induktor, Quecksilber- oder Wehneltunterbrecher und **rotierendem** Drehstrom-Gleichstrom-Umformer

für Anschluß an ein **Drehstromnetz** von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden.

Für Anschluß an ein	Drehstromnetz von 100 bis 440 Volt und 40 bis 60 Perioden					
Verwendungsgebiete	Zeittherapie, Durchleuchtungen, Zeitaufnahmen					
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 161**		**Rtg 162**		**Rtg 163**	
Gegenstand	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**	**Listen-Nr.**	**Preis ℳ**
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 1, Seite 22, im 1. Teil	Induktor IQ	**1561**				
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 2, Seite 22, im 1. Teil			Induktor IW	**1527**		
Röntgeneinrichtung wie im Kostenanschlag Nr. 3, Seite 22, im 1. Teil					Induktor IQW	**1897**
Rotierender Drehstrom - Gleichstrom - Umformer	13535	**560**	13536	**1020**	13536	**1020**
Summa ℳ		**2121**		**2547**		**2917**

Bemerkung. Jede dieser Einrichtungen kann auch mit Schrank Listen-Nr. 13960 oder mit Schutzhaus Listen-Nr. 13777 zur Aufnahme von Induktor, Unterbrecher und Schalttafel geliefert werden.

Mehrpreis für den Schrank Listen-Nr. 13960 ℳ **310,—**

" " das Schutzhaus Listen-Nr. 13777 " **430,—**

B. Röntgeneinrichtungen mit zusammengebauten Apparaten

Für den Fall, daß der eine oder andere Interessent derartige Einrichtungen wünschen sollte, möchten wir empfehlen, die im 4. Teil, Seite 57 bis 60 erwähnten Röntgeneinrichtungen zu verwenden, welche somit **an nur 2 Leitungen des Drehstromnetzes anzuschließen sind.**

Für den Anschluß an **alle 3 Leitungen** des Drehstromnetzes liefern wir zusammengebaute Einrichtungen nur in **Schrank-** oder **Schutzhausform;** es würden dann die Einrichtungen der Kostenanschläge Nr. 140 bis 155, Seite 80 bis 82, bezw. Nr. 161 bis 163, Seite 84, in Frage kommen.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

8. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Induktor für Einschlagaufnahmen

für Anschluß an ein

Drehstromnetz

Dieser Teil der Preisliste erscheint demnächst

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

9. Teil

Röntgeneinrichtungen mit

Hochspannungstransformator

mit rotierendem Hochspannungsgleichrichter

für Anschluß an ein

Drehstromnetz

von 100 bis 600 Volt und 40 bis 60 Perioden

Diese Röntgeneinrichtungen unterscheiden sich von den im 6. Teil beschriebenen und für Anschluß an Wechselstromnetze bestimmten prinzipiell nur dadurch, daß an Stelle des Wechselstrom-Synchronmotors ein Drehstrom-Synchronmotor tritt.

Diese Einrichtungen werden ebenfalls in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert, welche sich in ihrer **Leistungsfähigkeit** und dementsprechend im Anschaffungspreis voneinander unterscheiden.

A. Röntgeneinrichtungen

mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter in **größerer Ausführung** für Zeit-, Schnell- und Momenttherapie, Durchleuchtungen, Zeit-, Schnell- und **Momentaufnahmen,** enthaltend:

1. Einen **Röntgenstrahlen-Generator** (Fig. 31) wie folgt:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13600	**Röntgenstrahlen - Generator Type R G d*, größere Ausführung,** für 4 Kilovoltampere, bestehend aus: a) 1 Wechselstrom-Hochspannungstransformator mit 6 Primärwicklungen für sekundäre Spannungen von 20000, 30000, 50000, 80000, 100000 und 120000 Volt; b) 1 selbstanlaufenden und sich selbst in Synchronismus stellenden Drehstrom-Synchronmotor für den Antrieb des Gleichrichters; c) 1 rotierenden Hochspannungsgleichrichter, durch den die negative Halbwelle des sekundär erzeugten Wechselstromes mit der positiven Halbwelle gleichgerichtet wird; d) 1 Vorrichtung zum Verändern der Stromschlußdauer der durch die Röhre hindurchgehenden Impulse; e) 1 Tisch zur Aufnahme von Pos. b und c; f) 1 Präzisions-Milliamperemeter zum Messen des Stromes der Röntgenröhre, mit 2 Meßbereichen (0 bis ± 5 und 0 bis ± 50 Milliampere), mit Umschalter für die Meßbereiche; g) 1 Satz isolierter Leitungen für die Verbindungen im Innern des Schrankes; h) Porzellanisolatoren mit sekundären Anschlußklemmen; i) 1 Linoleumdecke als Unterlage für den Hochspannungstransformator; k) 1 Filzdecke als Unterlage für den Schrank; l) Anschlußklemmen für die Verbindung mit dem Schaltapparat; m) 1 Vorrichtung zum Messen der Polarität an den sekundären Klemmen des Hochspannungstransformators; n) 1 allseitig geschlossenen, innen mit Filz ausgeschlagenen Schrank aus Eichenholz für die Aufnahme der Apparate Pos. a bis n zusammen	**2384**	460	900	60

* Bei dieser Bezeichnung bedeuten: R = Röntgenstrahlen-Generator, G = größere Ausführung, d = Drehstrom.

2. Einen **Schaltapparat** (Schalttafel oder Schalttisch). Zur leichten Kennzeichnung der Schaltapparate sind die folgenden Bezeichnungen gewählt:

100/150 bedeutet: für Anschluß an Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ „ 180 „ 250 „
d „ Drehstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ mit Zeitrelais (und automatischem Hebelausschalter).

3. Einen **Transformator** bei Anschluß an 300 bis 600 Volt Drehstrom.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13600a	**Transformator** für Anschluß an ein Drehstromnetz von 300 bis 600 Volt und 40 bis 100 Perioden, zur Erniedrigung der Netzspannung, mit getrennten Primär- und Sekundärwicklungen	**535**	180	280	12

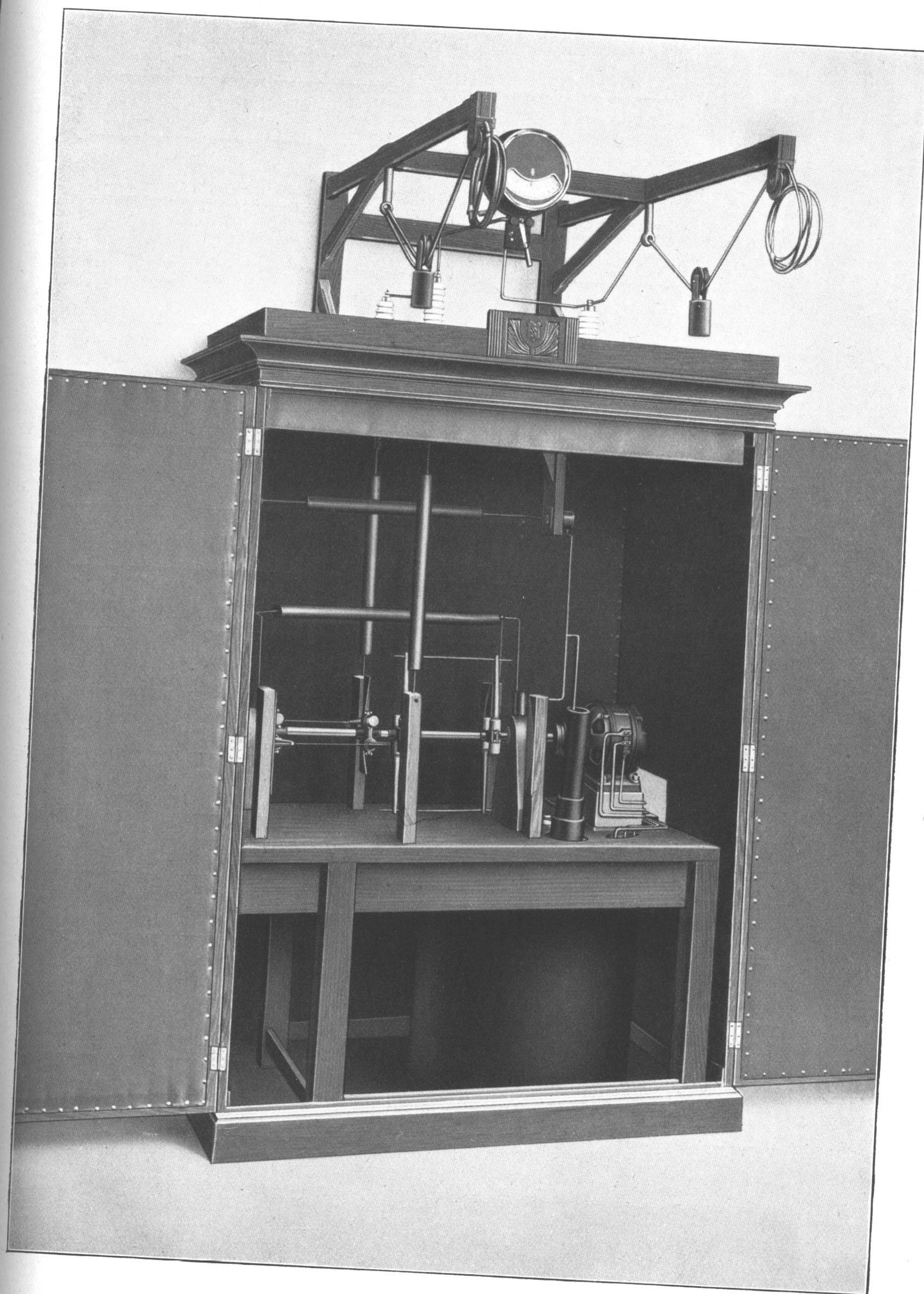


Fig. 31. Maßstab 1 : 15.
Röntgenstrahlen-Generator Type RGd, größere Ausführung, für Anschluß an ein Drehstromnetz, Listen-Nr. 13600, mit Hochspannungsgestell Listen-Nr. 13848.

Bedeutung der Bezeichnungen.
100/150 bedeutet: für Netzspannungen von 100 bis 150 Volt,
180/250 „ „ „ „ 180 „ 250 „
300/600 „ „ „ „ 300 „ 600 „
d „ Drehstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Schalttafeln und Schalttische

für Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter für Anschluß an ein Drehstromnetz von 100 bis 250 Volt.*

Listen-Nr.	Type	Stromzeiger und Spannungszeiger	Instrument zum Bestimmen der sekundären Polarität	Rote Glühlampe	2 Sicherungen für 2 Ampere	Ausschalter für den Antriebsmotor des Gleichrichters	Ausschalter für den Hochspannungstransformator, gleichzeitig Stromwender	Regulierwiderstand mit 1 Regulierkurbel	Umschalter für die 6 Primärwicklungen des Hochspannungstransformators	Zeitrelais	Automatischer Hebelausschalter	Ausschalter für das Zeitrelais	Stromwender	Anschlußklemmen	Anschlußkabel, je 4 m lang	Hauptausschalter	Anschlußklemmen	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13601	Tafel 100/150 dH .	×	×	×	×	×	×	×	×					×				**410**	85	145	14
13602	Tisch 100/150 dH .	×	×	×	×	×	×	×	×						×			**515**	75	165	18
13603	Tafel 100/150 dHZ	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×				**636**	110	190	18
13604	Tisch 100/150 dHZ	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		×			**766**	95	185	18
13605	Tafel 180/250 dH .	×	×	×	×	×	×	×	×					×				**410**	85	145	14
13606	Tisch 180/250 dH .	×	×	×	×	×	×	×	×						×			**515**	75	165	18
13607	Tisch 180/250 dHZ	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×				**636**	110	190	18
13608	Tafel 180/250 dHZ	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		×			**766**	95	185	18
13609	Zusatz-Schalttafel 300/600 dH . .														×	×	×	**52**	15	30	3

* Für Anschluß an ein Drehstromnetz von ca. 300 bis 600 Volt kommen dieselben Schalttische bezw. Schalttafeln wie für 100 bis 150 Volt Netzspannung, also Listen-Nr. 13601 bis 13604, in Frage. Sie sind dann in Verbindung mit der Zusatzschalttafel Listen-Nr. 13609 und dem Drehstromtransformator Listen-Nr. 13600a (Seite 88) zu verwenden. (Siehe Kostenanschläge Seite 93.)

B. Röntgeneinrichtungen

mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter in **kleinerer Ausführung** für Zeit- und **Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnell-** (nicht Moment-) **Aufnahmen.**

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13611	**Röntgenstrahlen-Generator Type RKdI*** (Fig. 32), kleinere Ausführung, für Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen (**nicht** Momentaufnahmen), für Anschluß an ein Drehstromnetz von 100 bis 600 Volt** und 40 bis 60 Perioden, enthaltend: a) Hochspannungstransformator für 50000, 90000 und 120000 Volt, Gleichrichter, Drehstrom-Synchronmotor, Sekundärklemmen und Milliamperemeter; b) 1 Schalttafel, enthaltend: Instrument zum Bestimmen der sekundären Polarität, rote Glühlampe, 4 Sicherungen, Ausschalter für den Motor, Ausschalter für den Hochspannungstransformator (gleichzeitig Stromwender), Regulierwiderstand mit Schieberregulierung, Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Hochspannungstransformators, endlich ein Anschlußkabel von 4 m Länge (mit freien Enden) für die Verbindung mit der Stromquelle; c) 1 Schrank aus Eichenholz für die Aufnahme der Gegenstände Pos. a und b; Pos. a bis c zusammen	**2344**	365	800	50
13613	**Röntgenstrahlen-Generator Type RKdII*** wie Listen-Nr. 13611, jedoch ohne die Schalttafel Pos. b, an deren Stelle dann irgendeine der Schalttafeln oder einer der Schalttische Listen-Nr. 13601 bis 13608, also eventuell auch mit Zeitrelais, zu verwenden ist . . . . zus.	**2159**	315	750	45

* Bei dieser Bezeichnung bedeuten:
- R = Röntgenstrahlen-Generator,
- K = kleinere Ausführung,
- d = Drehstrom,
- I = Ausführung I,
- II = „ II.

** Bei Netzspannungen von ca. 300 bis 600 Volt ist noch ein Transformator Listen-Nr. 13600a mit Zusatzschalttafel Listen-Nr. 13609 zu verwenden.



Fig. 32. Maßstab 1 : 12.
Röntgenstrahlen-Generator, kleinere Ausführung, Type RKd I, für Anschluß an ein Drehstromnetz, Listen-Nr. 13611.

Bedeutung der Bezeichnungen.
R bedeutet: Röntgenstrahlen-Generator,
K „ kleinere Ausführung,
G „ größere Ausführung,
I „ Ausführung I.

Bedeutung der Bezeichnungen.
II bedeutet: Ausführung II,
d „ Drehstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Kostenanschläge

über Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter,

und zwar mit Röntgenstrahlen-Generatoren Type RGd, RKdI und RKdII

für Anschluß an ein Drehstromnetz von 100 bis 150 Volt[1] und 40 bis 60 Perioden.

Bemerkung. An Stelle des Schalttisches kann ohne weiteres die entsprechende Schalttafel gewählt werden.

Für Anschluß an ein	Drehstromnetz von 100 bis 150 Volt und 40 bis 60 Perioden									
Verwendungsgebiete	Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Desgleichen, jedoch auch für **Moment-**aufnahmen		Desgleichen, jedoch auch für **Moment-**aufnahmen	
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 185**		**Rtg 186**		**Rtg 187**		**Rtg 188**		**Rtg 189**	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Röntgenstrahlen-Generator Type RKdI, RKdII oder RGd	13611 RKdI	2344	13613 RKdII	2159	13613 RKdII	2159	13600 RGd	2384	13600 RGd	2384
Schalttisch Type	—	—	13602 dH	515	13604 dHZ	766	13602 dH	515	13604 dHZ	766
Hochspannungsgestell mit 2 isolierten Leitungen . . .	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94
Röhrenstativ (einfaches) . . .	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649	48	13649 a	68	13649 a	68	13649 a	68
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen .	13673	75*	13673	75*	13673	75*	13675	80	13676	80
Röntgenröhre für Schnell- und Momentaufnahmen	13688	78	13689	80	13690	80	13683	105*	13683	105*
Fluoreszenzschirm 30×40 cm .	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28
Summa ℳ	—	2949*	—	3281*	—	3552*	—	3556*	—	3807*

[1] Für Anschluß an ein Drehstromnetz von 300 bis 600 Volt kommen dieselben Einrichtungen der Kostenanschläge Nr. Rtg 185 bis 189 in Frage; es wären dazu jedoch noch der Drehstromtransformator Listen-Nr. 13600a und die Zusatz-Schalttafel Listen-Nr. 13609 zu beschaffen. Falls jedoch bei derartigen Drehstromnetzen der Anschluß an nur 2 Leitungen vom Elektrizitätswerk gestattet werden sollte, dann könnten die Einrichtungen der Kostenanschläge Nr. Rtg 130 bis 134, Seite 72, beschafft werden.

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

Fortsetzung Seite 94

Bedeutung der Bezeichnungen.
R bedeutet: Röntgenstrahlen-Generator,
K „ kleinere Ausführung,
G „ größere Ausführung,
I „ Ausführung I.

Bedeutung der Bezeichnungen.
II bedeutet: Ausführung II,
d „ Drehstrom,
H „ Hochspannungsgleichrichter,
Z „ Zeitrelais.

Kostenanschläge

über Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter,

und zwar mit Röntgenstrahlen-Generatoren Type RGd, RKdI und RKdII

für Anschluß an ein Drehstromnetz von 180 bis 250 Volt und 40 bis 60 Perioden.

Bemerkung. An Stelle des veranschlagten Schalttisches kann ohne weiteres die entsprechende Schalttafel gewählt werden.

Für Anschluß an ein	Drehstromnetz von 180 bis 250 Volt[1] und 40 bis 60 Perioden									
Verwendungsgebiete	Zeit- und Schnelltherapie, Durchleuchtungen, Zeit- und Schnellaufnahmen						Desgleichen, jedoch auch für **Moment**aufnahmen			
Bestell-Nr. der ganzen Röntgeneinrichtung	**Rtg 190**		**Rtg 191**		**Rtg 192**		**Rtg 193**		**Rtg 194**	
Gegenstand	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ	Listen-Nr.	Preis ℳ
Röntgenstrahlen-Generator Type RKdI, RKdII oder RGd	13611 RKdI	2344	13613 RKdII	2159	13613 RKdII	2159	13600 RGd	2384	13600 RGd	2384
Schalttisch . . . . Type	—	—	13606 dH	515	13608 dHZ	766	13606 dH	515	13608 dHZ	766
Hochspannungsgestell mit 2 isolierten Leitungen . . .	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94	13848	94
Röhrenstativ (einfaches) . . .	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58	13701	58
Röntgenröhre für Zeittherapie	13649	48	13649	48	13649 a	68	13649 a	68	13649 a	68
Röntgenröhre für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen .	13673	75*	13673	75*	13673	75*	13675	80	13676	80
Röntgenröhre für Schnell- und Momentaufnahmen	13688	78	13689	80	13690	80	13683	105*	12683	105*
Fluoreszenzschirm 30×40 cm .	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164	13824	164
Verstärkungsschirm 30×40 cm	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60	13895	60
Kassette für den Verstärkungsschirm	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28	13885	28
Summa ℳ	—	2949*	—	3281*	—	3552*	—	3556*	—	3807*

[1] Für Anschluß an Netzspannungen von 300 bis 600 Volt siehe die Fußbemerkung auf der vorigen Seite.

* Zu diesen Preisen kommen noch die jeweilig gültigen Mehrpreise für den Platinzuschlag hinzu (siehe roten Zettel zwischen Seite 2 und 3).

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

10. Teil

Kombinierte Einrichtungen für Röntgenzwecke, Diathermie und Arsonvalisation

für Anschluß an Gleich-, Wechsel- oder Drehstromnetze

Man lese auch die ausführliche Liste 52, 1. Teil

In diesem Teil des Kataloges möchten wir kurz auf eine kombinierte Einrichtung hinweisen, welche in erster Linie für das neuerdings vielfach gebräuchliche **Diathermie**-Verfahren benutzt wird.

Unsere Einrichtungen für Diathermie sind in unserer Liste 52, 1. Teil „Diathermieapparat sowie Zusatzinstrumentarium für Röntgenzwecke und Arsonvalisation" ausführlich behandelt, und wir bitten Interessenten, diese Liste einzufordern.



Fig. 32a.

Kombiniertes Instrumentarium für Röntgenzwecke, Diathermie und Arsonvalisation.

Durch einige Zusatzapparate, welche ebenfalls ausführlicher in der genannten Liste 52, 1. Teil, erwähnt sind, ist man imstande, das Diathermie-Instrumentarium auch für den **Röntgenbetrieb** (und zwar speziell für **Therapie**), ferner auch für die verschiedenen Anwendungsarten der **Arsonvalisation** zu benutzen.

Die Preise für derartige Einrichtungen finden sich in der genannten Liste 52, 1. Teil.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK
BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

11. Teil

Röntgeneinrichtungen
mit eigener Stromquelle

(Akkumulatorenbatterie, Motordynamo, Influenzmaschine)

In vielen Fällen steht der Anschluß an ein Gleichstrom-, Wechsel- oder Drehstromnetz nicht zu Gebote, und es muß daher eine besondere Stromquelle beschafft werden. Als solche kommen Akkumulatorenbatterien, Motordynamos oder Influenzmaschinen in Betracht. Die Leistungsfähigkeit der betreffenden Einrichtung ist von Fall zu Fall bei den einzelnen Einrichtungen angegeben.

Es werden die folgenden Einrichtungen geliefert:

A. Transportable Röntgeneinrichtung

mit niedrig-voltiger Akkumulatorenbatterie, geeignet für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen

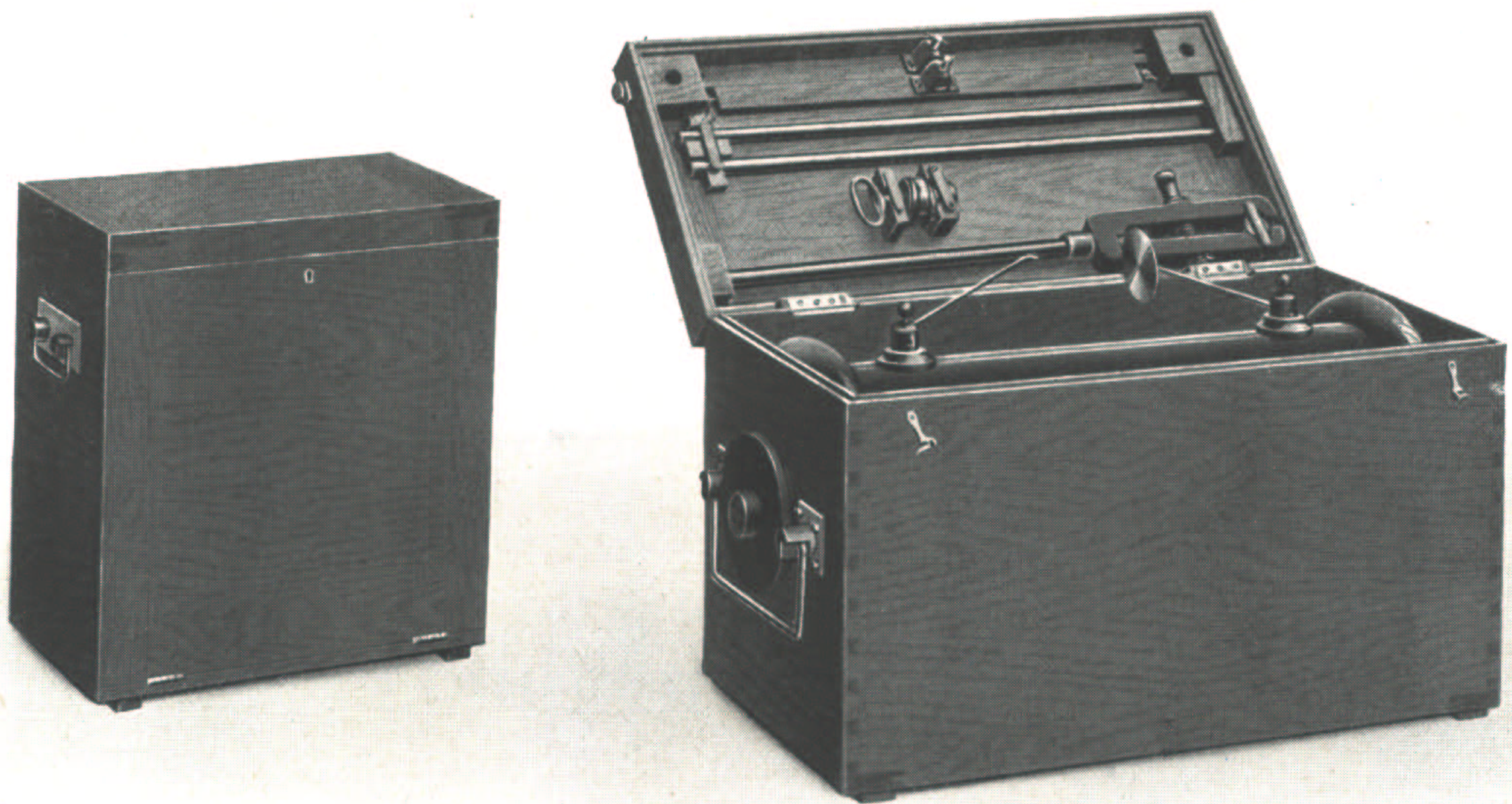


Fig. 33.

Transportable Röntgeneinrichtung für Betrieb mit niedrig-voltiger Akkumulatorenbatterie, Listen-Nr. 13620, Pos. 1, und Holzkasten Listen-Nr. 13620, Pos. 3.

Für Betrieb mit Akkumulatoren niedriger Voltzahl können die elektrolytischen Unterbrecher nach Wehnelt oder Simon nicht verwendet werden, da diese im praktischen Röntgenbetrieb eine Betriebsspannung von mindestens 80 Volt voraussetzen. Als Unterbrecher verwenden wir bei diesen Einrichtungen unseren Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher, der sowohl mit niedrigen als auch mit hohen Spannungen betrieben werden kann und auch bei Betrieb mit niedrig-voltiger Batterie gute Resultate liefert.

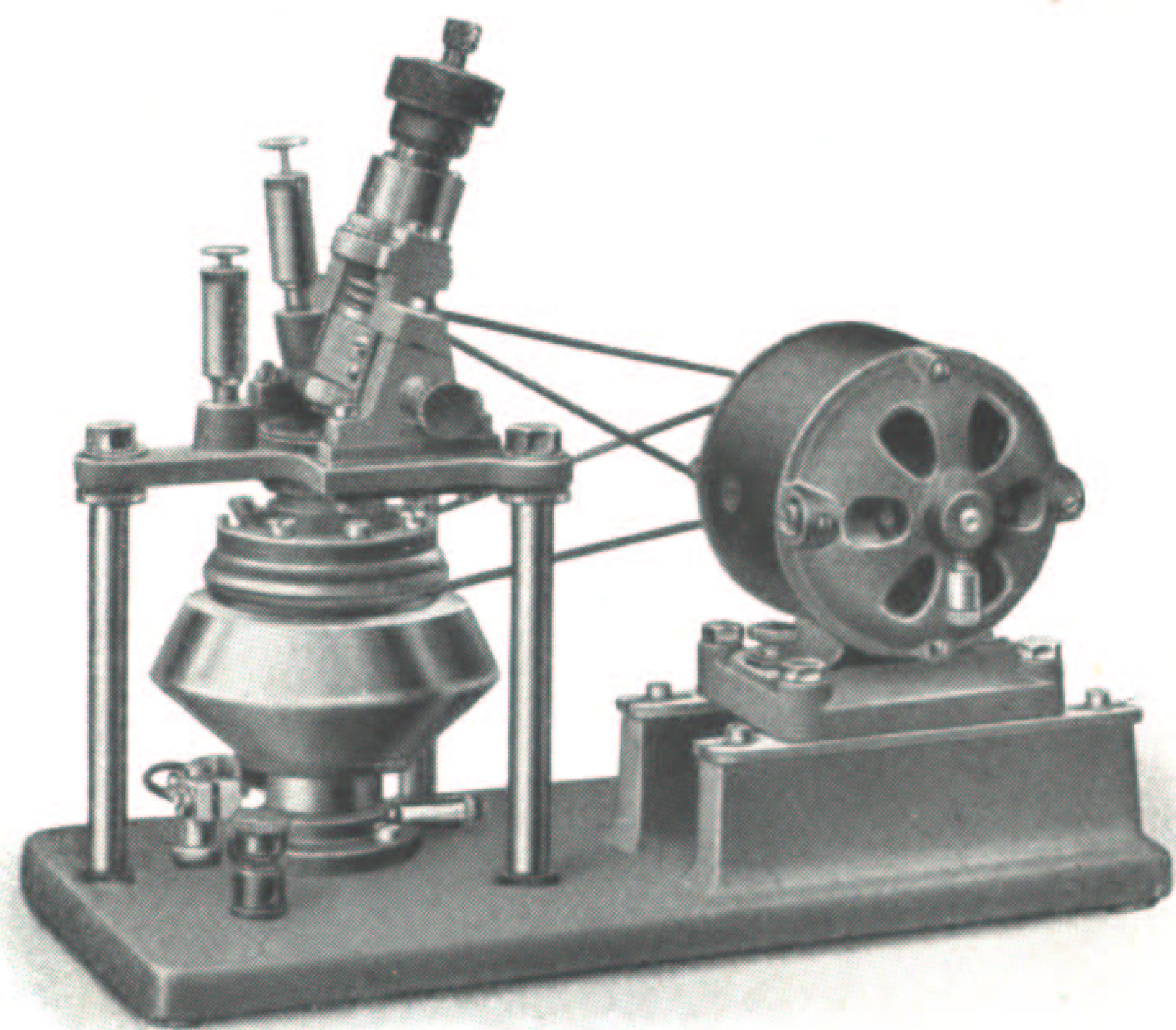


Fig. 33a (wie Fig. 10, Seite 17).
Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher.
Listen-Nr. 13130.
Maßstab 1 : 8.

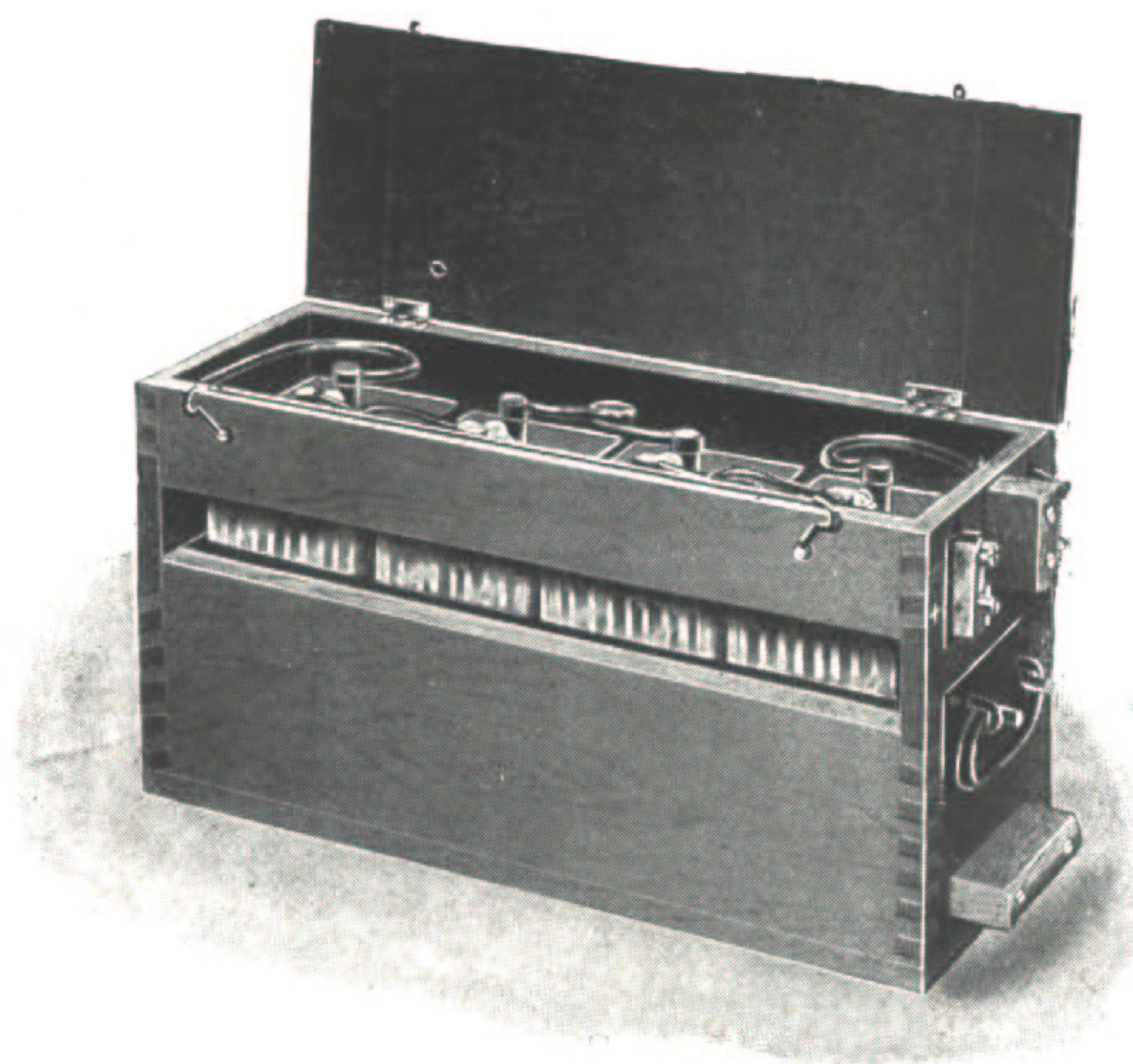


Fig. 34.
Transportabler Holzkasten mit Akkumulatorenbatterie von 10 Volt, Listen-Nr. 13620, Pos. 5.
Maßstab 1 : 10.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13620	**Transportable Röntgeneinrichtung** für Betrieb mit **niedrigvoltiger** Batterie und **Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher,** enthaltend:				
	1. Einen transportablen Induktor Type IQ (in transportablem Holzkasten), mit Funkenmesser, einfacher Primärwicklung, Röntgenröhrenhalter und 4 m langem Anschlußkabel . .	**590,—**	50	100	7,—
	2. Einen transportablen Holzkasten mit **Gleichstrom-Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher** Listen-Nr. 13130, Stromzeiger, Ausschalter für Induktor, Ausschalter für Motor, Sicherungen und Verbindungskabel, je 4 m lang (Fig. 33a)	**525,—**	48	90	5,—
	3. Einen transportablen Holzkasten zur Aufnahme der Apparate Pos. 4 (Fig. 33)	**140,—**	30	50	3,—
	4. Zubehörapparate:				
	a) 2 Leitungen, 170 cm lang, Listen-Nr. 13850	**12,—**	0,29	1	0,25
	b) 2 Röntgenröhren Listen-Nr. 13661 d	**91,—**	0,8	10	3,—
	c) 1 Fluoreszenzschirm 24×30 cm in zusammenlegbarem Kryptoskop, Listen-Nr. 13836	**156,—**	1,3	4	0,50
	d) 1 Kassette für Platten bis 24×30 cm, Listen-Nr. 13877	**12,50**	2,7	5	0,60
	e) 1 Bleischachtel zur Aufnahme von Platten bis 24×30 cm	**24,—**	2	4	0,40
	5. 1 transportable Akkumulatorenbatterie (Fig. 34) für 20 Volt (über das Laden derselben siehe nachstehend), ohne Säure, bestehend aus 2 Kästen à 10 Volt; der maximale Ladestrom beträgt 8 Ampere, desgleichen der maximale Entladestrom, die Kapazität ist 24 Ampere-Stunden . .	**197,—**	48	120	8,—

Das Laden der Akkumulatorenbatterie Listen-Nr. 13620, Pos. 5, kann entweder in einer **benachbarten Fabrik** oder aber durch unsere **Göpeldynamo** erfolgen (Fig. 35 und 36). Letztere ist speziell für **Landärzte** sehr zu empfehlen. Sie wird mittels eines Zahnradvorgeleges, das in einem

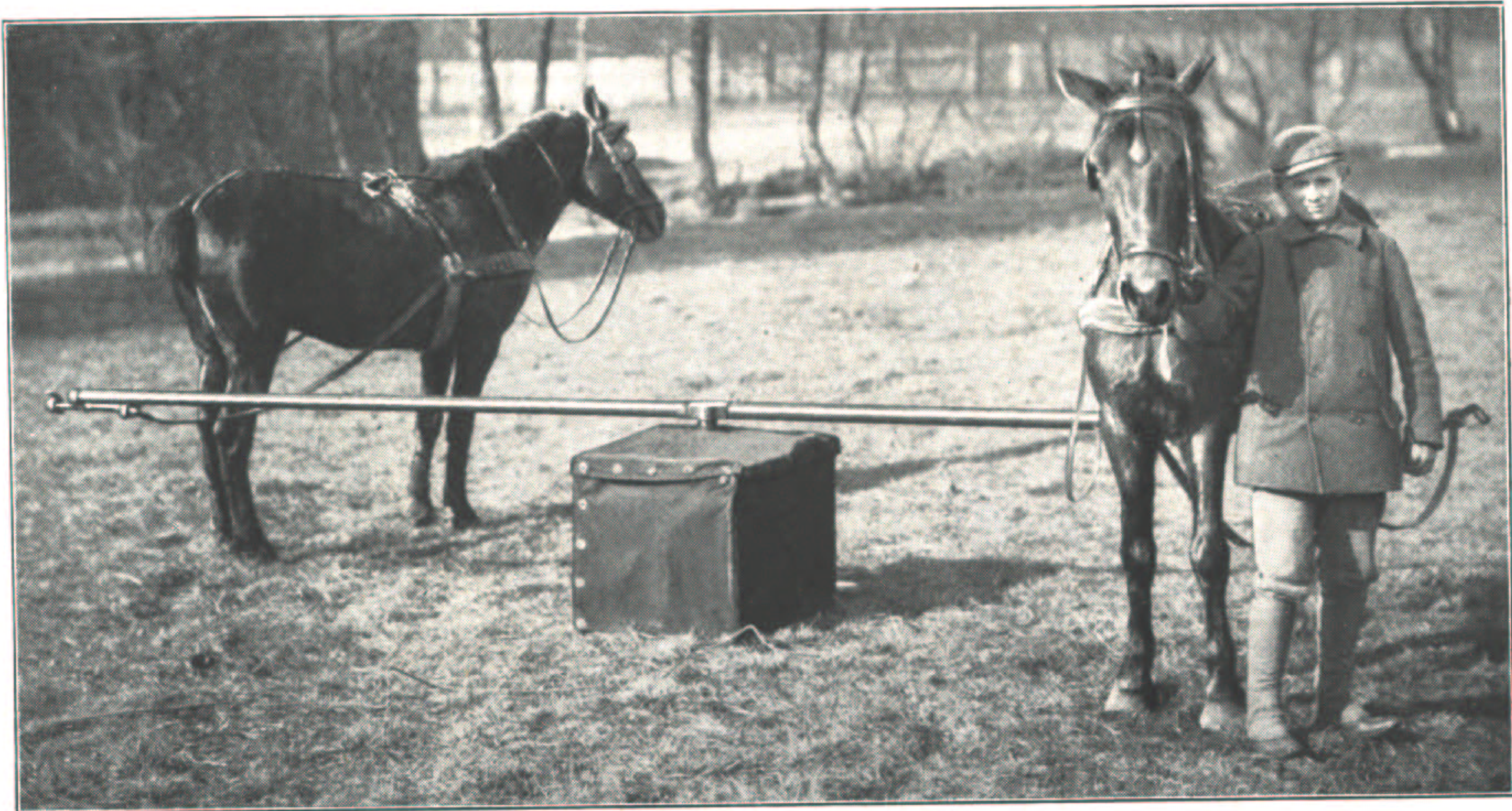


Fig. 35. Göpeldynamo in Betrieb, Listen-Nr. 13621.

Winkeleisenrahmen eingebaut ist, durch zwei Zugtiere angetrieben. Auf die oben befindliche Klaue des Göpelwerks können für den Antrieb zwei aus Stahlröhren hergestellte, für den Transport oder bei Stillstand der Maschine zusammenlegbare Deichseln aufgeschoben und an deren Enden je ein Ortscheit (Schwengel) angebracht werden. Zur Befestigung des Eisengestelles auf dem Boden dienen vier in seitlich an der Grundfläche angebrachten Laschen verschraubte Erdpflöcke. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit, Staub usw. ist um das Gestell eine leicht abnehmbare Hülle aus wasserdichtem Segeltuch gelegt.

Für das Laden der Batterie ist eine besondere Schalttafel nicht erforderlich, da hierzu der Regulierkasten Listen-Nr. 13620, Pos. 2, Verwendung finden kann.

Zu erwähnen ist noch, daß die Göpeldynamo natürlich auch direkt zum Betrieb des Röntgenapparates verwendet werden könnte.

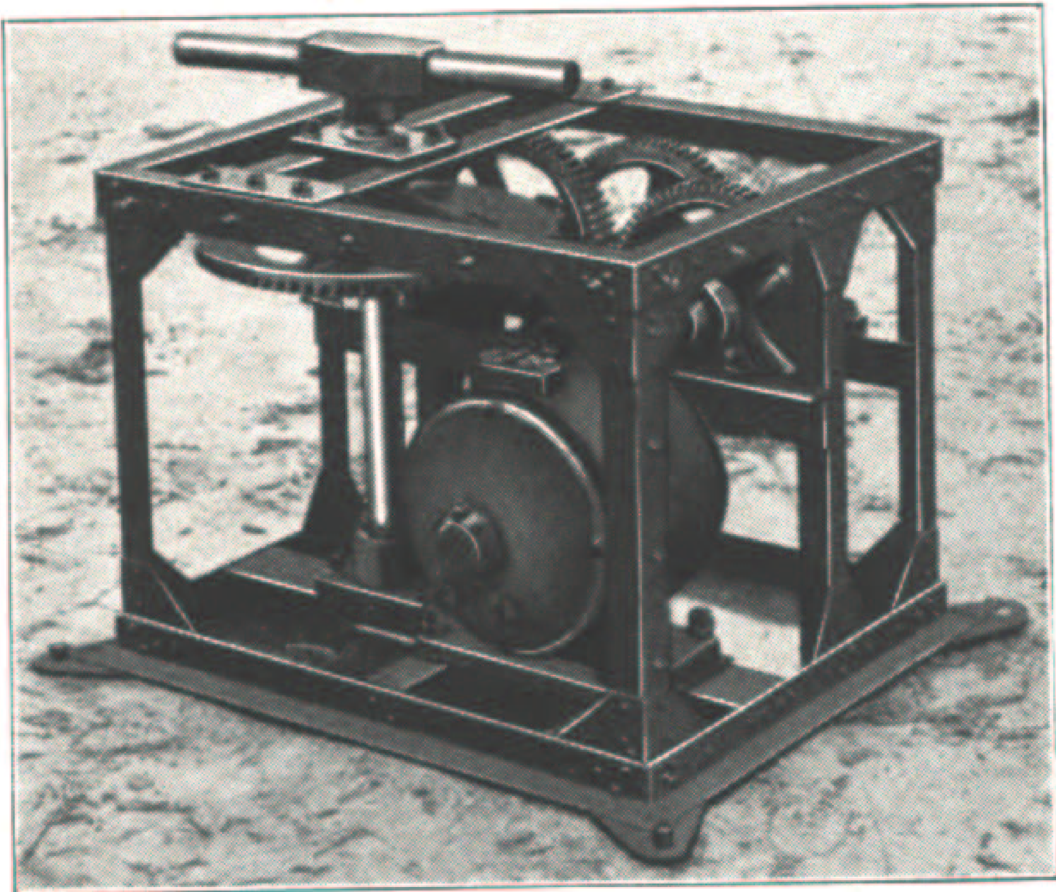


Fig. 36.
Göpeldynamo mit Getriebe, Listen-Nr. 13621.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13621	**Göpeldynamo,** bestehend aus Dynamo GM5 (für ca. 30 Volt, 10 Ampere), eingebaut in Winkeleisenrahmen mit Zahnradvorgelege, 2 Stahlrohrdeichseln mit Ortscheiten, 4 Erdpflöcken (zur Befestigung des Gestelles auf dem Erdboden) und Schutzdecke aus Segeltuch (Fig. 35 und 36)	**875**	100	200	12

B. Transportable Röntgeneinrichtung

für Betrieb mit **(höher-voltiger) Automobilbatterie,** für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen (Fig. 37)

Nach Einführung der elektrischen Automobile, welche mit einer leistungsfähigen Akkumulatorenbatterie ausgerüstet sind, lag der Gedanke nahe, die letztere auch für den Betrieb von (namentlich transportablen) Röntgenapparaten zu verwerten, deren Transport ebenfalls vom Automobil in der besten Weise übernommen werden kann.

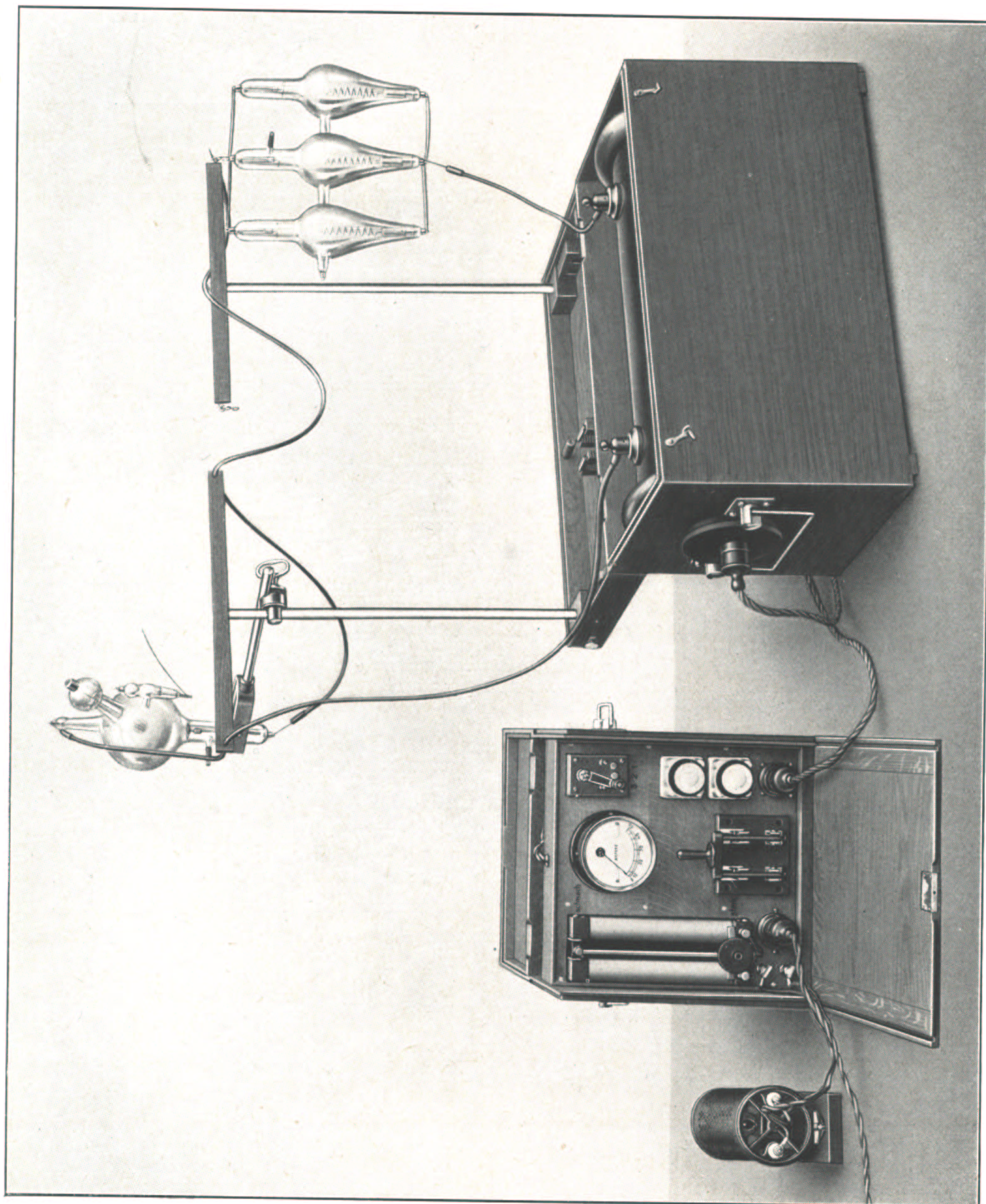


Fig. 37.
Transportable Röntgeneinrichtung für Betrieb mit einer Automobil-Akkumulatorenbatterie bezw. für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt, Listen-Nr. 13622.

Durch Verwendung der höher-voltigen Automobilbatterie kann man natürlich **viel höhere Röntgenleistungen erzielen** als beim Betrieb mit einer Batterie von niedriger Voltzahl. Es lassen sich daher auch selbst schwierige Aufnahmen und Durchleuchtungen mit einem derartigen Instrumentarium ausführen. Speziell von Röntgenärzten der größeren Städte, in denen meist elektrische Autodroschken zur Verfügung stehen, können derartige Einrichtungen bequem verwendet werden. Wir liefern zum Betrieb mit einer Automobilbatterie transportable Einrichtungen in Verbindung sowohl mit Quecksilber- als auch mit Wehneltunterbrecher; diese Einrichtungen können dann auch an ein Gleichstromnetz angeschlossen werden. Die Verbindung der Automobilbatterie mit der Röntgeneinrichtung erfolgt durch ein vom Fenster herabzulassendes 40 m langes Kabel.

Für Betrieb mit **Zentrifugal-Quecksilberunterbrecher** würde die Einrichtung Listen-Nr. 13185, Pos. a bis d, Seite 34 im 1. Teil der Röntgenliste, in Frage kommen, und zwar genau in der daselbst angegebenen Ausführung (Mehrpreis des 40 m langen Kabels auf Anfrage).

Für Betrieb mit **Wehneltunterbrecher** würde die in Fig. 37 abgebildete Einrichtung zu verwenden sein.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13622	**Transportable Röntgeneinrichtung** für Betrieb mit **Automobilbatterie** bezw. für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 100 bis 250 Volt, mit **Wehneltunterbrecher,** enthaltend:				
	a) 1 transportablen Induktor Type IW, in Holzkasten mit Traggriffen, Halter für die Röntgenröhre, Halter für die Ventilröhre und 4 m langes Verbindungskabel	**585,—**	50	100	7,—
	b) 1 transportablen Holzkasten mit einteiligem **Wehneltunterbrecher** mit dünnem Platinstift, Ausschalter, Stromzeiger, Regulierwiderstand, 2 Sicherungen, Umschalter für die 3 Primärwicklungen des Induktors und 40 m langem Verbindungskabel für die Batterie	**385,—**	40	80	3,—
	Bemerkung. Soll die Einrichtung auch noch an ein Gleichstromnetz von ca. 180 bis 250 Volt angeschlossen werden, dann würde noch hinzukommen: 1 Nebenschlußwiderstand	**17,50**	3	5	0,50
	c) 1 Holzkasten zur Aufnahme der Gegenstände Pos. d . .	**140,—**	30	50	3,—
	d) Zubehörapparate:				
	2 Leitungen, 170 cm lang, für die Verbindung der Röntgenröhre Listen-Nr. 13850	**12,—**	0,29	1	0,25
	1 Röntgenröhre Listen-Nr. 13661 c	**41,—**	0,35	5	1,50
	1 dreiteilige Ventilröhre* Listen-Nr. 13983	**60,—**	0,75	8	2,—
	1 Fluoreszenzschirm, 24×30 cm, in zusammenlegbarem Kryptoskop, Listen-Nr. 13836	**156,—**	1,3	4	0,50
	1 Kassette für Platten bis 24×30 cm, Listen-Nr. 13877	**12,50**	2,7	5	0,60
	1 Bleischachtel für Aufnahme von photographischen Platten bis 24×30 cm	**24,—**	2	4	0,40

* An Stelle der dreiteiligen Ventilröhre kann auch eine zweiteilige, Listen-Nr. 13982 oder 13982a, benutzt werden.

C. Röntgeneinrichtungen mit **Benzindynamo,**

mit Wehnelt- oder Quecksilberunterbrecher, für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen

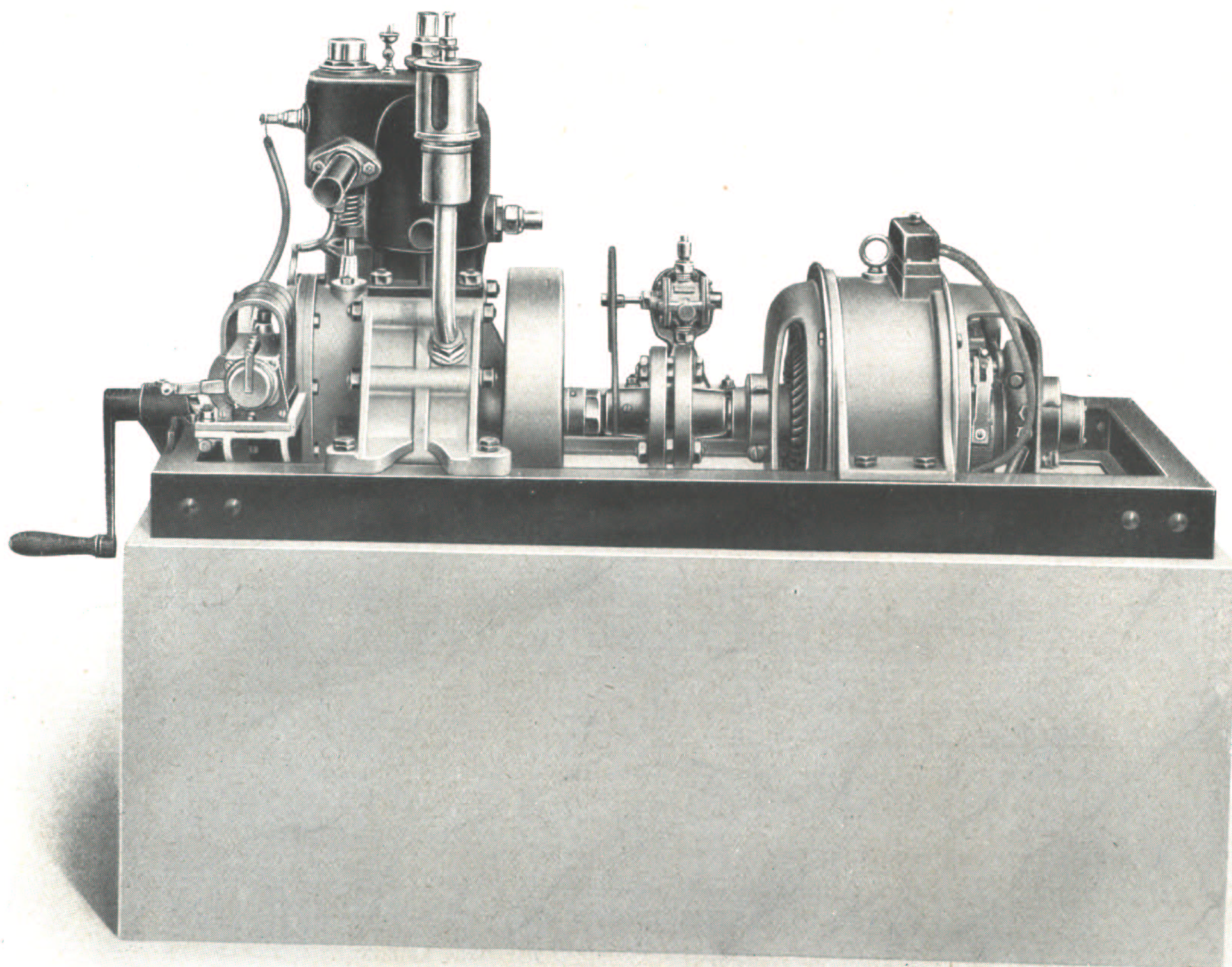


Fig. 38.

Benzinmotor mit Gleichstromdynamo. Listen-Nr. 13630.

Eine derartige Einrichtung enthält:

1. Eine Röntgeneinrichtung in genau derselben Ausführung, wie sie für Anschluß an ein Gleichstromnetz von 110 Volt im 1. Teil dieses Kataloges aufgeführt ist, und zwar sowohl mit Quecksilber- als auch mit Wehneltunterbrecher.

Es würden also die Einrichtungen der nachfolgend bezeichneten Kostenanschläge gewählt werden können:

Kostenanschlag Nr. 1, 2 und 3, Seite 22,
" " 31 und 32, Seite 30.

Ferner könnte auch die auf Seite 32 angegebene Einrichtung mit Schutzgestell, Listen-Nr. 13175, zur Verwendung gelangen.

2. Einen **Benzinmotor mit Gleichstromdynamo** und Zubehör, und zwar:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13630	**Benzinmotor mit Gleichstromdynamo** (Fig. 38) für Röntgeneinrichtungen mit **Quecksilberunterbrecher,** enthaltend: a) 1 Benzinmotor für ca. 3,2 PS bei ca. 1200 Umdrehungen in der Minute und für einen Benzinverbrauch von ca. 0,35 Liter pro Pferdekraftstunde; b) 1 Gleichstromdynamo für 110 Volt und 10 Ampere; c) 1 Kupplung für Pos. a und b; d) 1 Grundrahmen; e) 1 Benzingefäß von ca. 30 Litern Inhalt; f) 1 Vergaser; g) 1 Bosch-Lichtbogenzündung; h) Auspuffleitung; i) 1 Schalldämpfer; k) Benzinleitung; l) Werkzeug: 3 Schraubenschlüssel, 1 Engländer, 3 Schraubenzieher, 1 Ölkanne, 1 Schleifklotz für die Dynamo, 1 Bürstenschlüssel, 1 Düsenschlüssel für den Vergaser; m) Reserveteile zum Motor: 1 komplettes Ventil, 1 kompletten Magnetinduktor, 2 Vergaserdüsen, diverse Schrauben und Muttern, diverse Dichtungen; n) 1 explosionssicheres Benzintransportgefäß, Inhalt 50 Liter; o) 1 Kühlwasserpumpe*; p) 1 Kühlwassergefäß*; q) 1 Ölpumpe . . . . zus.	**1820**	150	300	20
13631	**Benzinmotor mit Gleichstromdynamo** für Röntgeneinrichtungen mit **Wehneltunterbrecher,** enthaltend: a) 1 Benzinmotor wie Listen-Nr. 13630, jedoch für ca. 4,5 PS; b) 1 Gleichstromdynamo für 110 Volt und 20 Ampere; c) bis q) wie unter Listen-Nr. 13630 . . . . zus.	**2320**	200	380	25

* Falls Anschluß an die Wasserleitung möglich ist, fallen Pos. o und p fort, wodurch ein Minderpreis von ℳ **110,—** bedingt wird.

D. Röntgeneinrichtung mit **Leuchtgasdynamo**

für Zeittherapie, Durchleuchtungen und Aufnahmen (nur für Röntgeneinrichtungen **mit Quecksilberunterbrecher),** enthaltend:

1. Eine Röntgeneinrichtung in genau derselben Ausführung wie für Anschluß an 110 Volt Gleichstrom in den Kostenanschlägen Nr. 1, Seite 22, oder Nr. 31 und 32, Seite 30.

2. Einen Leuchtgasmotor mit Gleichstromdynamo und Zubehör, und zwar:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13635	**Leuchtgasmotor** mit Gleichstromdynamo usw., enthaltend: a) 1 Leuchtgasmotor für ca. 2,6 PS mit Mischventil, Gasdruckregler, Rückschlagventil (Gasverbrauch ca. 0,8 cbm pro Stunde bei 5000 Wärmeeinheiten); b) 1 Gleichstromdynamo für ca. 110 Volt und 10 Ampere; c) 1 Kupplung; d) 1 Grundrahmen; e) 1 Bosch-Lichtbogenzündapparat; f) Auspuffleitung; g) 1 Schalldämpfer; h) Werkzeug: 3 Schraubenschlüssel, 1 Engländer, 3 Schraubenzieher, 1 Ölkanne, 1 Schleifklotz und 1 Bürstenschlüssel für die Dynamo; i) 1 Kühlwasserpumpe*; k) 1 Kühlwassergefäß*; l) 1 Ölpumpe . . . . zus.	**2365**	150	300	20

* Ist Wasserleitung vorhanden, dann fallen Pos. i und k fort, wodurch ein Minderpreis von ℳ **110,—** bedingt wird.

E. Röntgeneinrichtung mit **Influenzmaschine**

für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen

Derartige Einrichtungen kommen nur für **leichte** Aufnahmen und Durchleuchtungen in Frage.

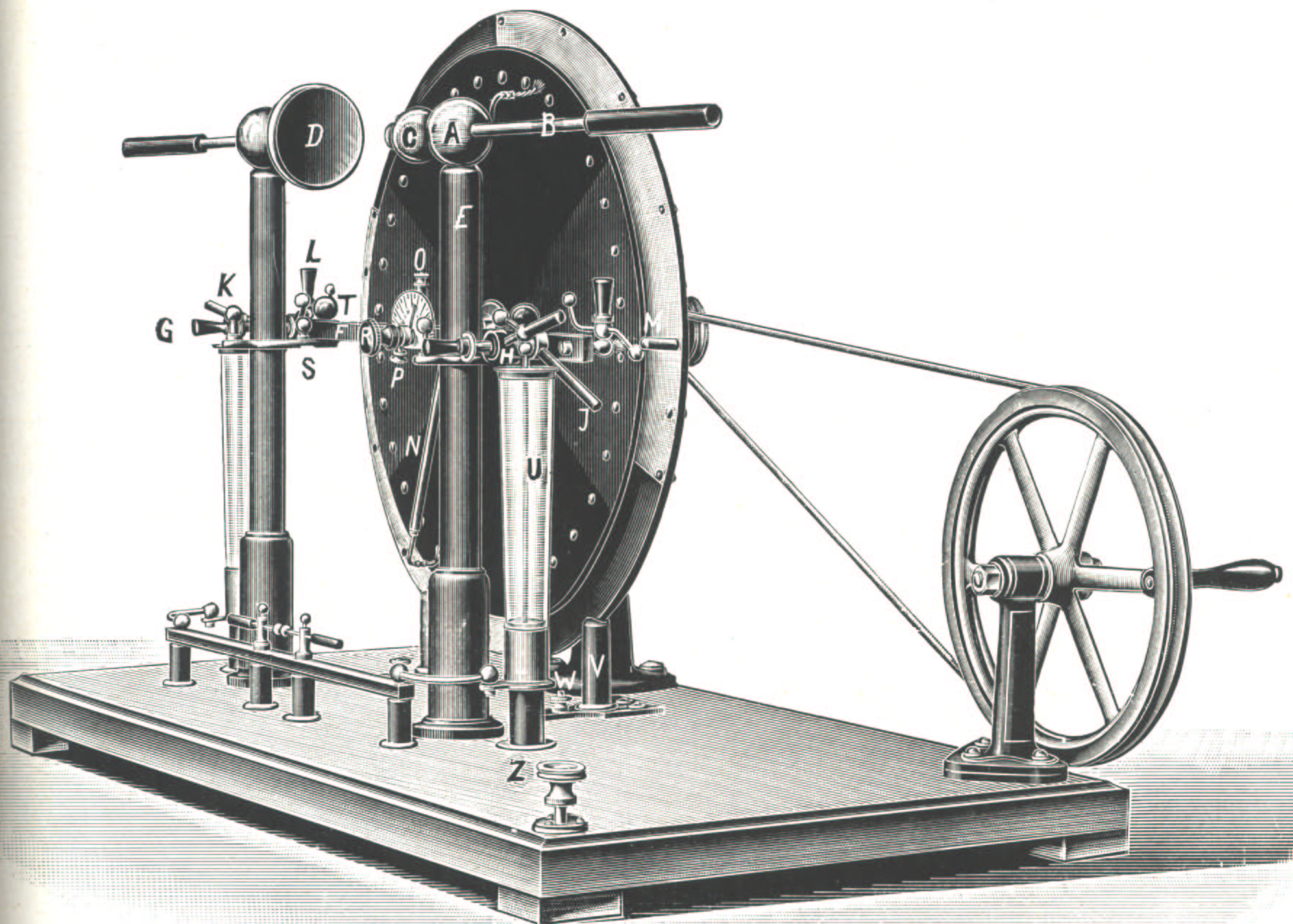


Fig. 39.
Influenzmaschine für ca. 25 cm lange Funken, Listen-Nr. 13638, Pos. a.
Maßstab 1 : 8.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13638	a) **Influenzmaschine für Handbetrieb** mit 1 festen und 2 rotierenden Scheiben für ca. 25 cm lange Funken, mit Handkurbel und 1 Satz Ersatzpinsel (Fig. 39)	**680,—**	45	110	10,—
	b) 1 **Röhrenstativ** Listen-Nr. 13701	**58,—**	25	50	3,50
	c) 2 **isolierte Leitungen** Listen-Nr. 13850	**12,—**	0,29	1	0,25
	d) 1 **Fluoreszenzschirm,** 18×24 cm, Listen-Nr. 13822	**65,—**	1,43	5	0,75
	e) 1 **Verstärkungsschirm,** 18×24 cm, Listen-Nr. 13893 . . .	**25,—**	0,3	1	0,40
	f) 1 **Kassette für den Verstärkungsschirm** Listen-Nr. 13883	**14,50**	1,5	5	0,60
	g) 1 **Schutzkappe für die Röntgenröhre** Listen-Nr. 13767 .	**36,—**	1	2	0,20
	h) 1 **Röntgenröhre** Listen-Nr. 13655	**18,—**	0,3	8	2,—

F. Röntgenwagen (für militärische Zwecke)

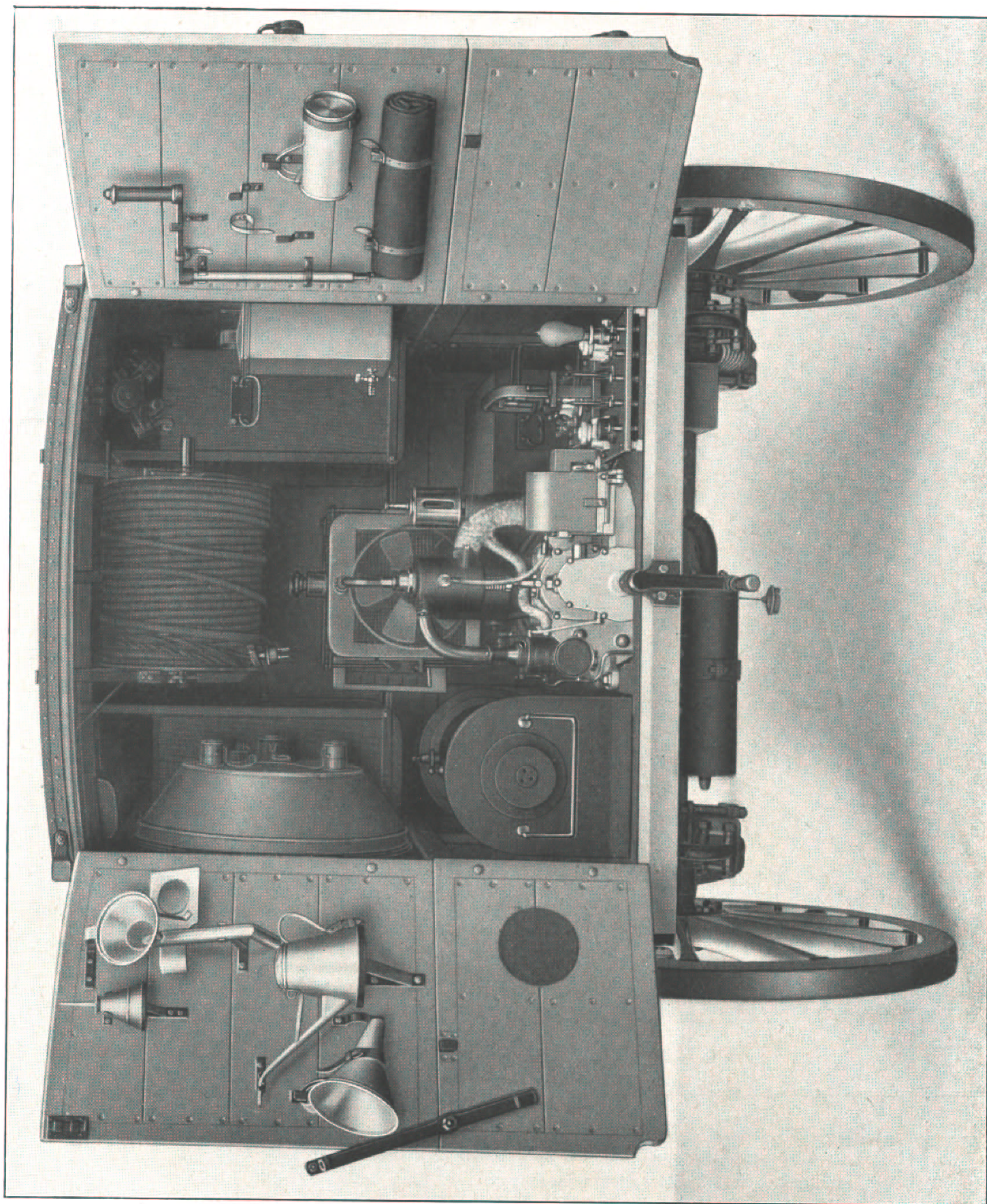


Fig. 40. Röntgenwagen, speziell für militärische Zwecke.

Zum Schlusse dieses Teiles mag noch unser Röntgenwagen (Fig. 40) erwähnt werden, wie wir ihn schon seit einigen Jahren speziell für militärische Zwecke vielfach gebaut und geliefert haben. Der Röntgenwagen enthält eine Benzindynamo, Induktor und Unterbrecher sowie alles Zubehör für Durchleuchtungen und Aufnahmen.

Preise auf Anfrage

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

12. Teil

Röntgenröhren

Die Wahl der Röntgenröhren für irgendein Instrumentarium hängt einerseits von dessen **Beschaffenheit,** anderseits von den verschiedenen **Verwendungsgebieten** der Einrichtung ab. Nach diesen Gesichtspunkten sind in den Kostenanschlägen der Teile 1 bis 9 dieses Kataloges die Röntgenröhren gewählt und in diesem Teil zusammengestellt worden. Vorteilhaft ist es, für denselben Zweck möglichst die gleichen Röhren zu wählen.

A. Röntgenröhren für Zeittherapie

bei Betrieb mit **Induktor**

Diese Röntgenröhren sind an der Austrittsstelle aus extra dünnem Glas gefertigt, um die Absorption zu vermindern und die Bestrahlung verkürzen zu können. Ferner ist der Durchmesser der Röhren auf ca. 125 mm bemessen, um die Antikathode möglichst der Austrittsstelle nähern zu können. Die Röhre Listen-Nr. 13649a speziell ist mit einem Fenster aus besonders durchlässigem Glas versehen und somit für den Durchlaß weichster Strahlen befähigt.

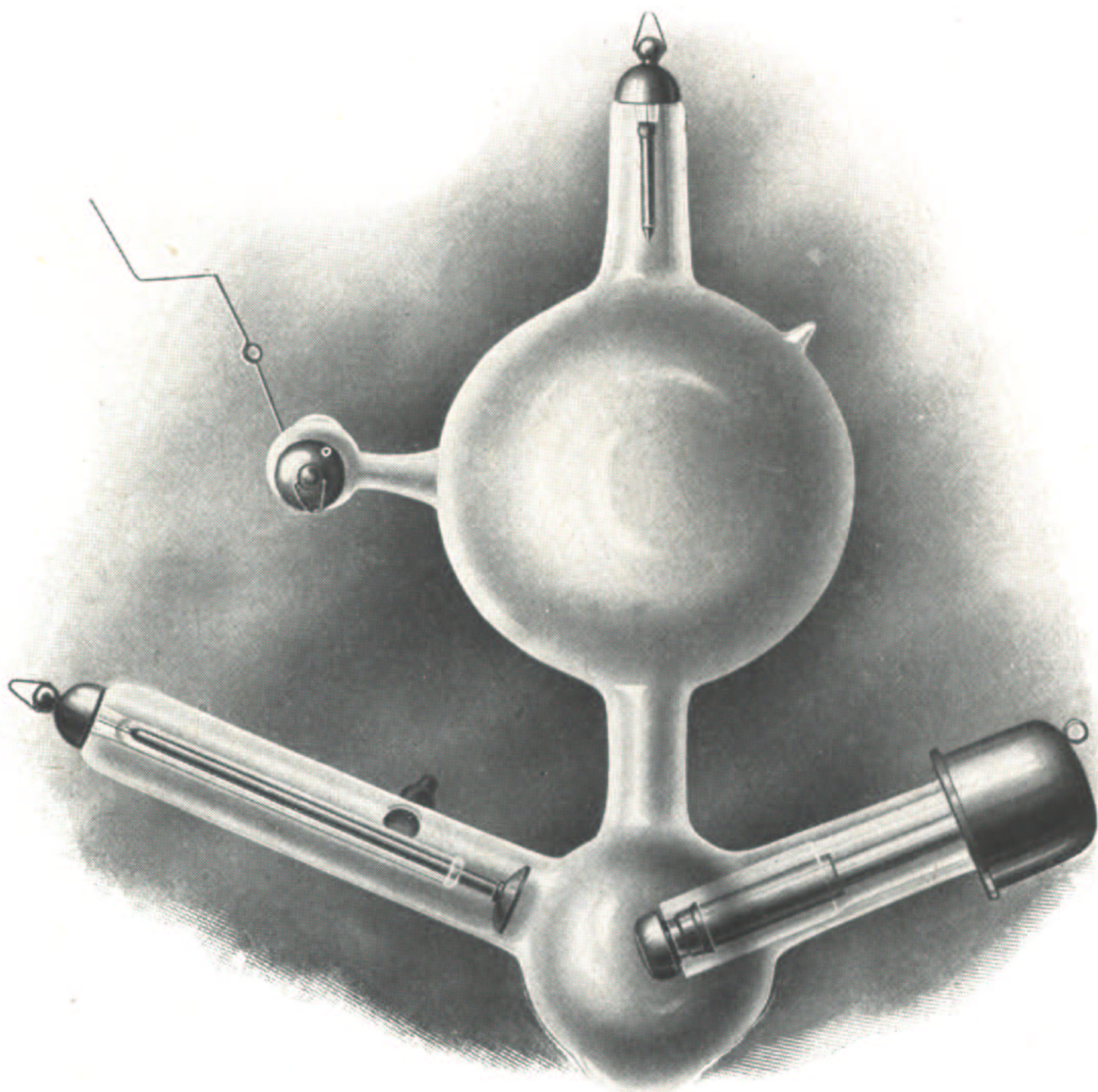


Fig. 41. Listen-Nr. 13648.
Burger-Zentralröhre für Therapie.

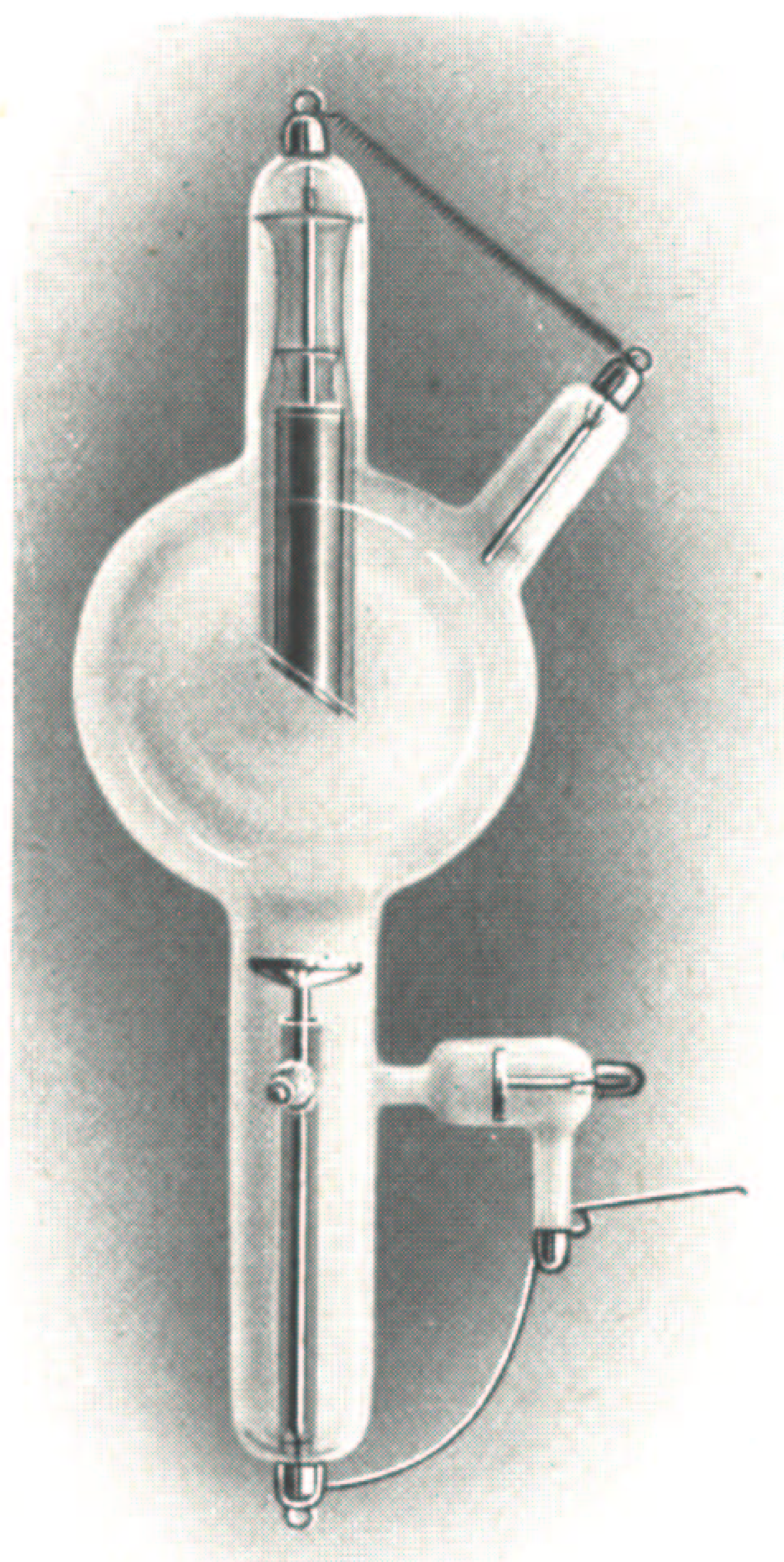


Fig. 42. Listen-Nr. 13649.
Müller-Therapieröhre.

Listen-Nr.	Gegenstand	Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13648	**Burger-Therapie-Zentralröhre,** Type Nr. 19, mit automatischer Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 41) .	125	**90***	0,9	5	1,50
13649	**Müller-Therapieröhre** mit automatischer Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 42)	125	**48**	0,39	5	1,50
13649a	**Müller-Therapieröhre** mit Lindemann- (sehr durchlässigem) Glas	125	**68**	0,38	5	1,50

* Der für diese Röhre maßgebende Teuerungszuschlag für Platin ist auf dem roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 angegeben.

B. Röntgenröhren für Schnell- bezw. Momenttherapie

für Betrieb mit **Induktor**

Für diesen Zweck sind dieselben Typen, wie sie für Schnell- bezw. Momentaufnahmen unter Listen-Nr. 13673. 13673a und 13680 bis 13685 angegeben sind, zu verwenden. Für Therapie werden diese Röhren weicher geliefert, es ist daher bei Bestellungen der Verwendungszweck anzugeben.

C. Röntgenröhren für Schnell- bezw. Momenttherapie

für Betrieb mit

Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter

Hier gelangen dieselben Typen, wie sie unter Listen-Nr. 13673, 13673a und 13688 bis 13690a angegeben sind, zur Benutzung, jedoch mit entsprechend kleinerem Härtegrad und weniger scharfem Brennpunkt.

D. Röntgenröhren für leichte Aufnahmen und leichte Durchleuchtungen

für Betrieb mit **Influenzmaschine** oder kleineren Induktoreinrichtungen

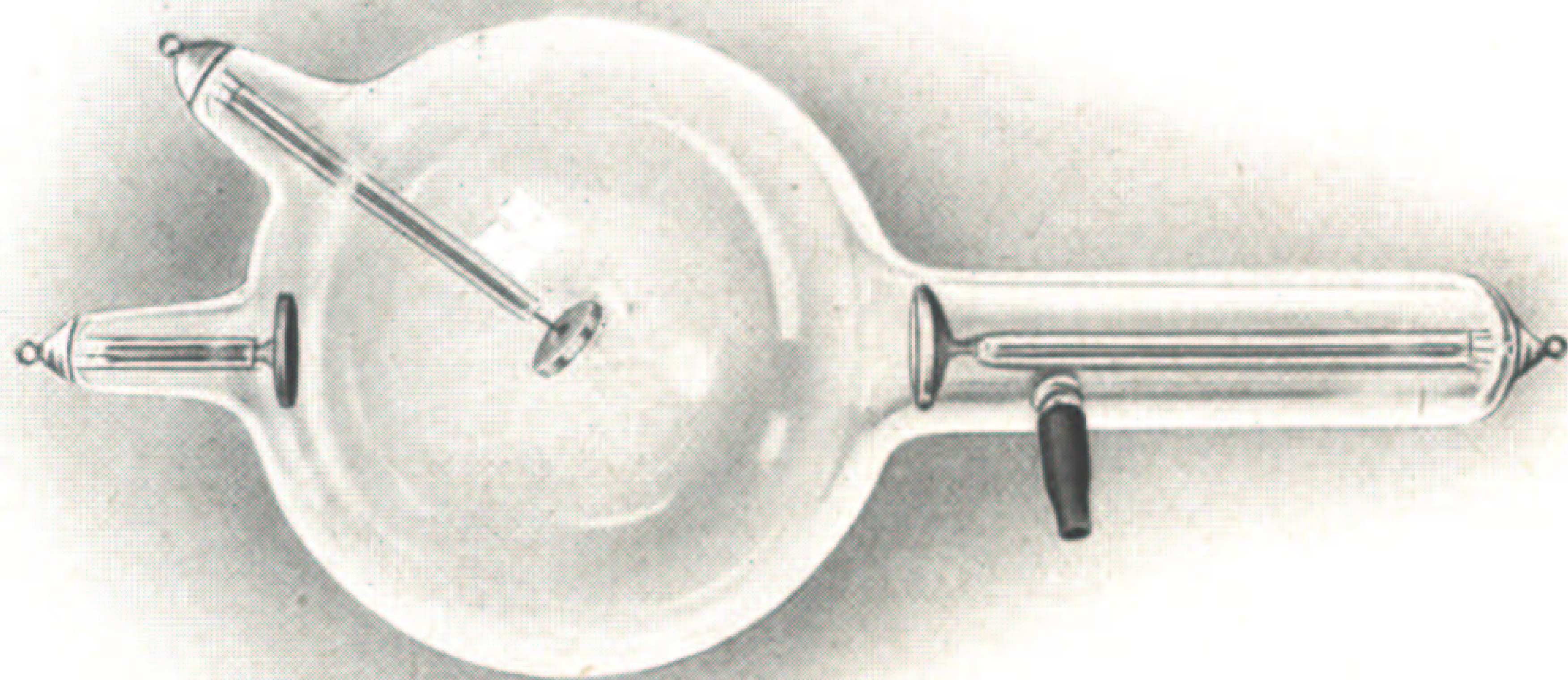


Fig. 43.
Gundelach-Röntgenröhre für schwache Belastung,
Listen-Nr. 13655.

Listen-Nr.	Gegenstand	Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
				08	5	1,50
				12	5	1,50
				15	5	1,50
				2	5	1,50
				25	5	1,50
				3	8	2,—
				35	8	2,—
				4	8	2,—
				45	8	2,—

ndelach-Regenerier-

Während des Druckes eingegangene Preisänderungen von Röntgenröhren.

Listen-Nr.	Röntgenröhren von Gundelach, Seite 109 der Liste	Preis
13650	Type 0	ℳ 16,50
13651	„ 1	„ 19,—
13652	„ 2	„ 20.50
13653	„ 3	„ 22,—
13654	„ 4	„ 24,25
13655	„ 5	„ 26,50
13656	„ 6	„ 28,50
13657	„ 7	„ 30,50
13658	„ 8	„ 32,50

Die Preise in den Kostenanschlägen ändern sich entsprechend.

E. Röntgenröhren für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen
für Betrieb mit **Induktor**

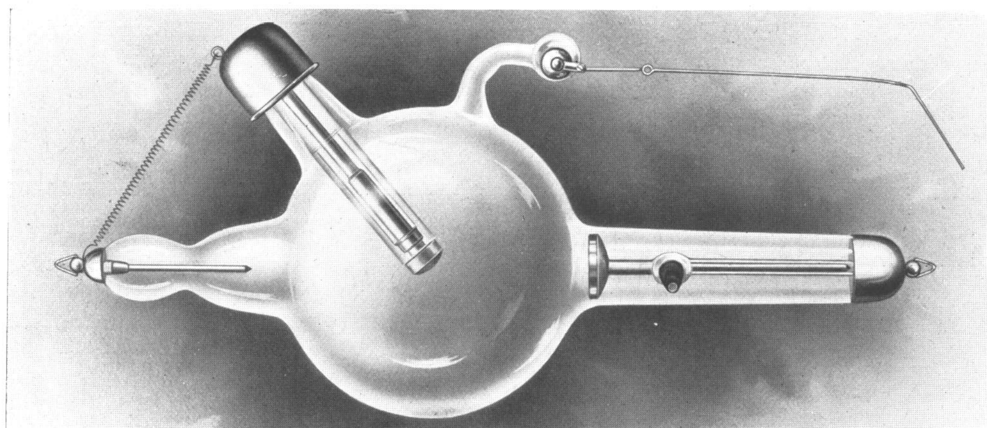


Fig. 44.
Burger-Zentralröhre" Listen-Nr. 13660.

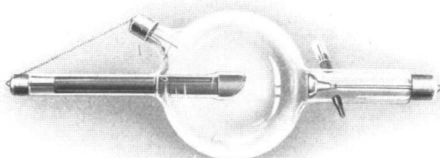


Fig. 45. Gundelach-Röntgenröhre Listen-Nr. 13661 d.

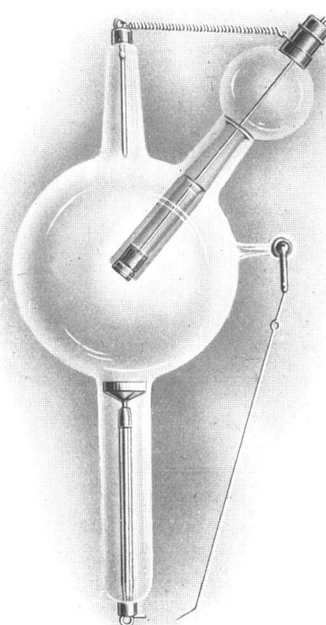


Fig. 47.
Müller-Röntgenröhre mit Wasserkühlung, Type 14.
Listen-Nr. 13663.

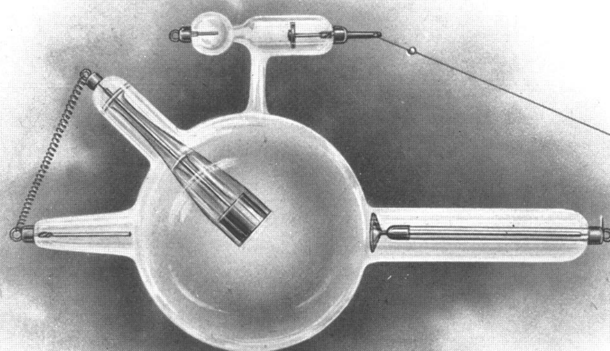


Fig. 46. Listen-Nr. 13662 a.
Müller-Röntgenröhre mit verstärkter Antikathode, Type 13 a.

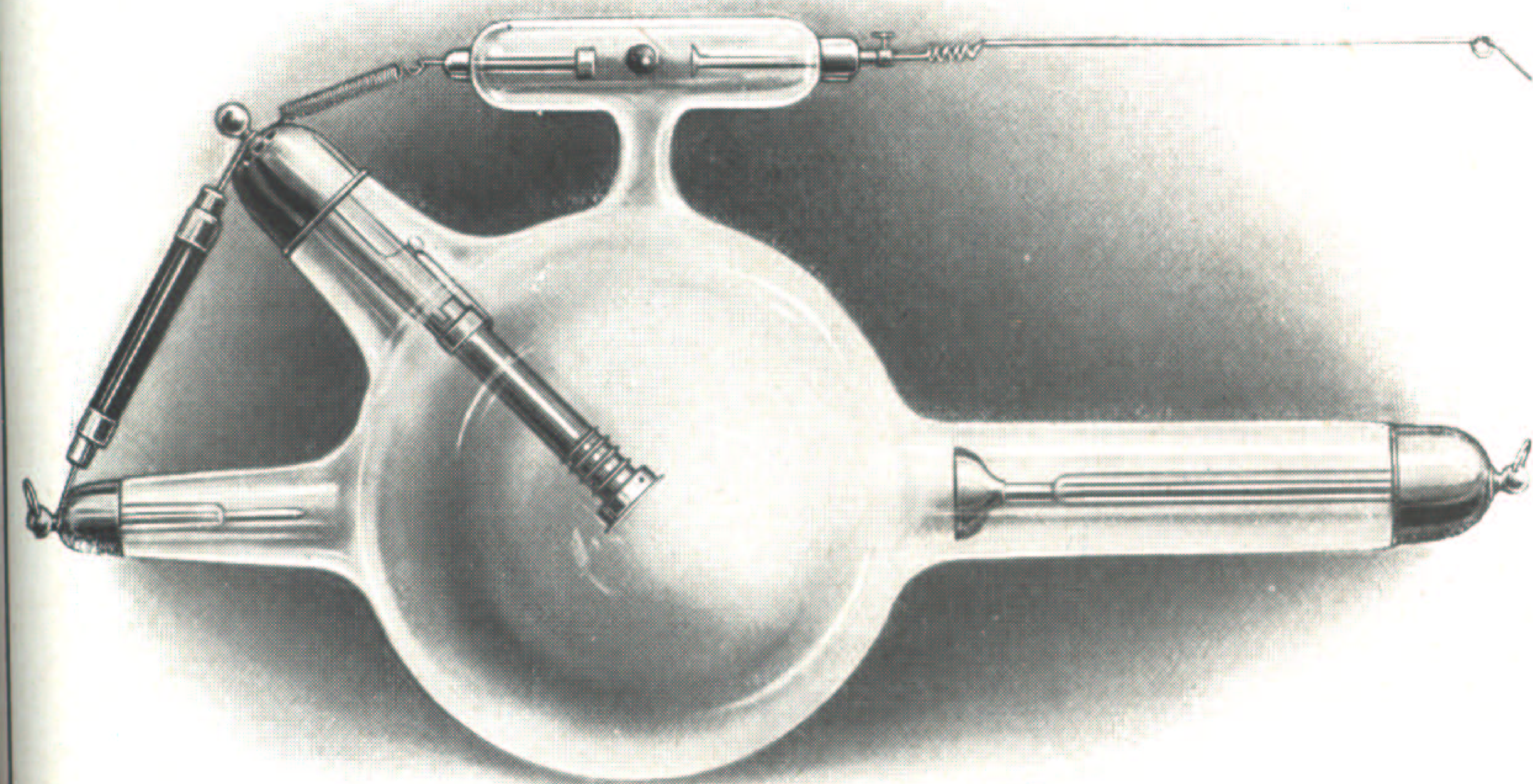


Fig. 49. Listen-Nr. 13666.
Radiologieröhre I Nr. 320.

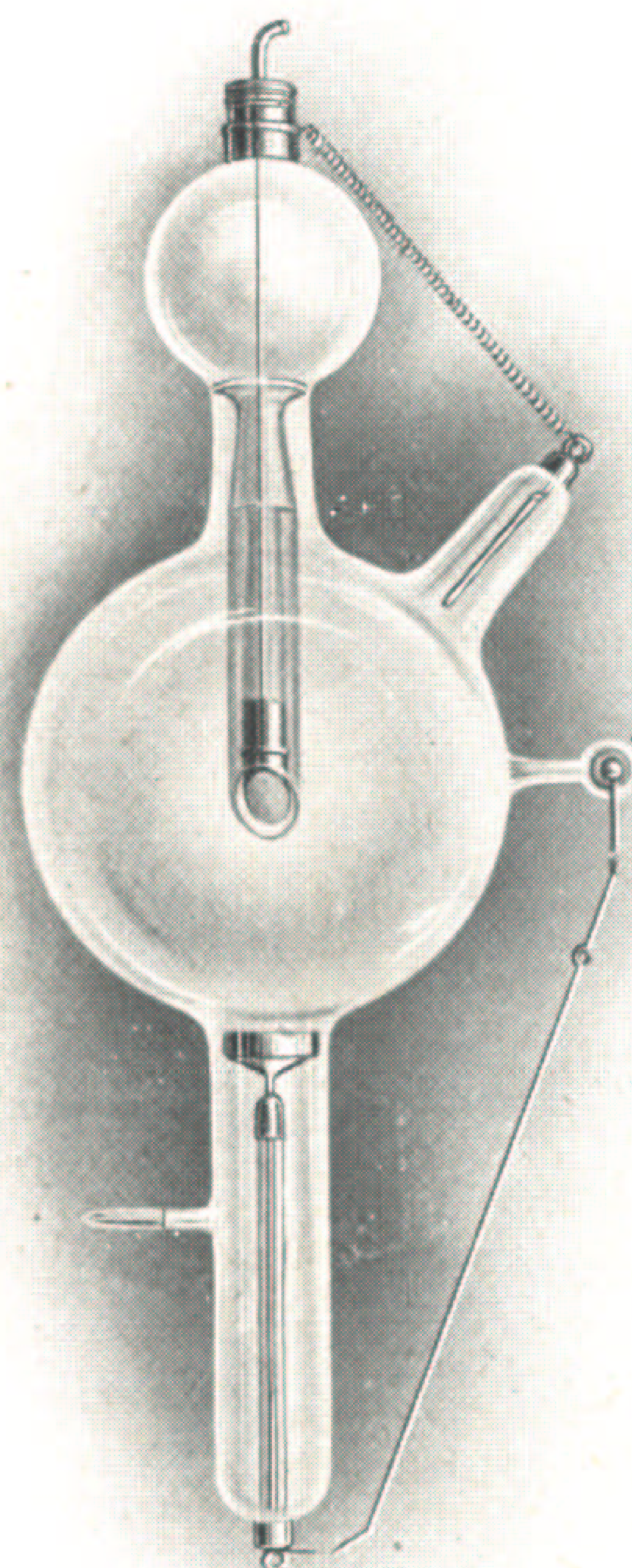


Fig. 48. Listen-Nr. 13664.
Müller-Röntgenröhre m. Wasserkühlung, auch für Bestrahlung von unten eingerichtet, Type 14 L.

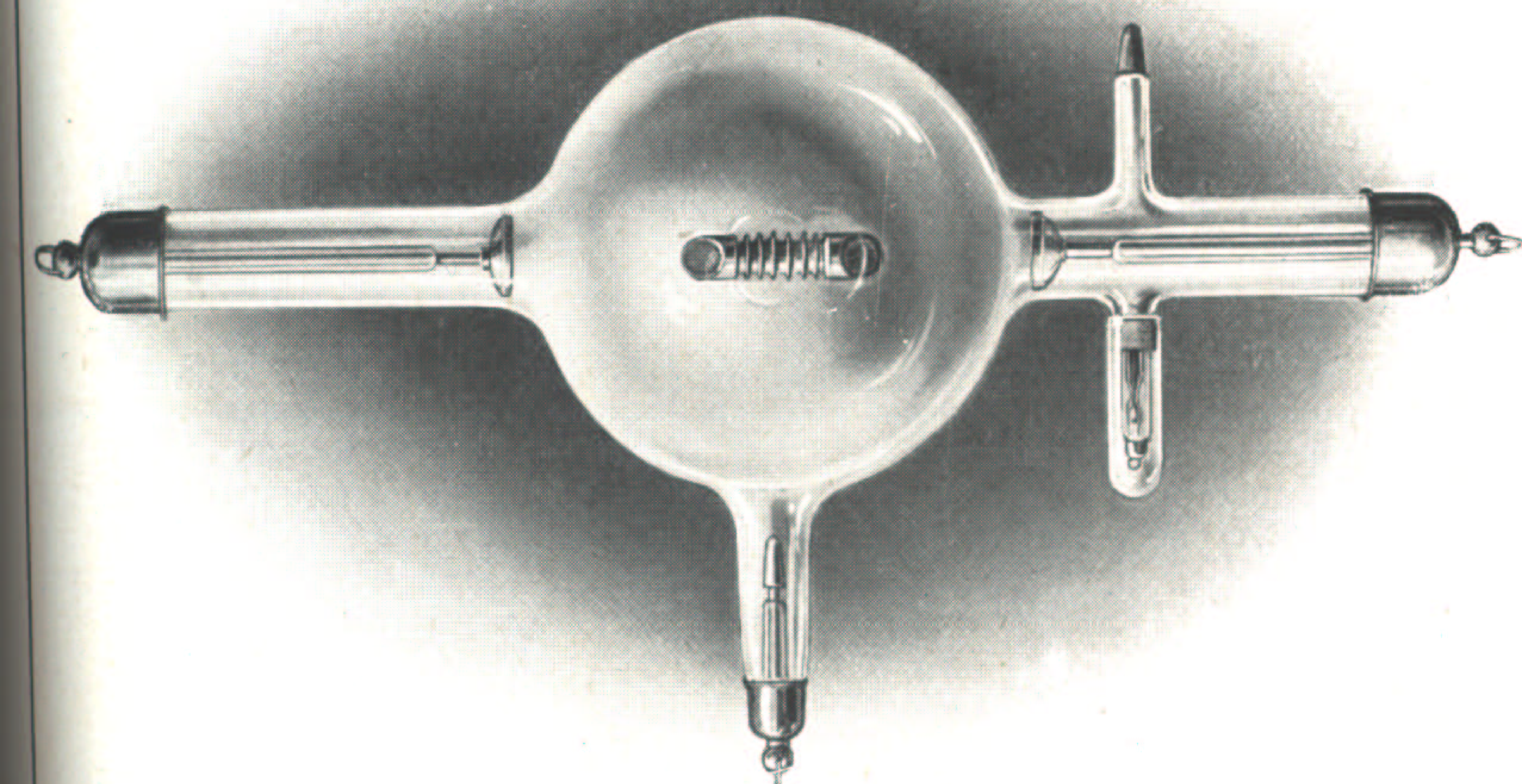


Fig. 50. Listen-Nr. 13667.
Radiologie-Stereoröhre.

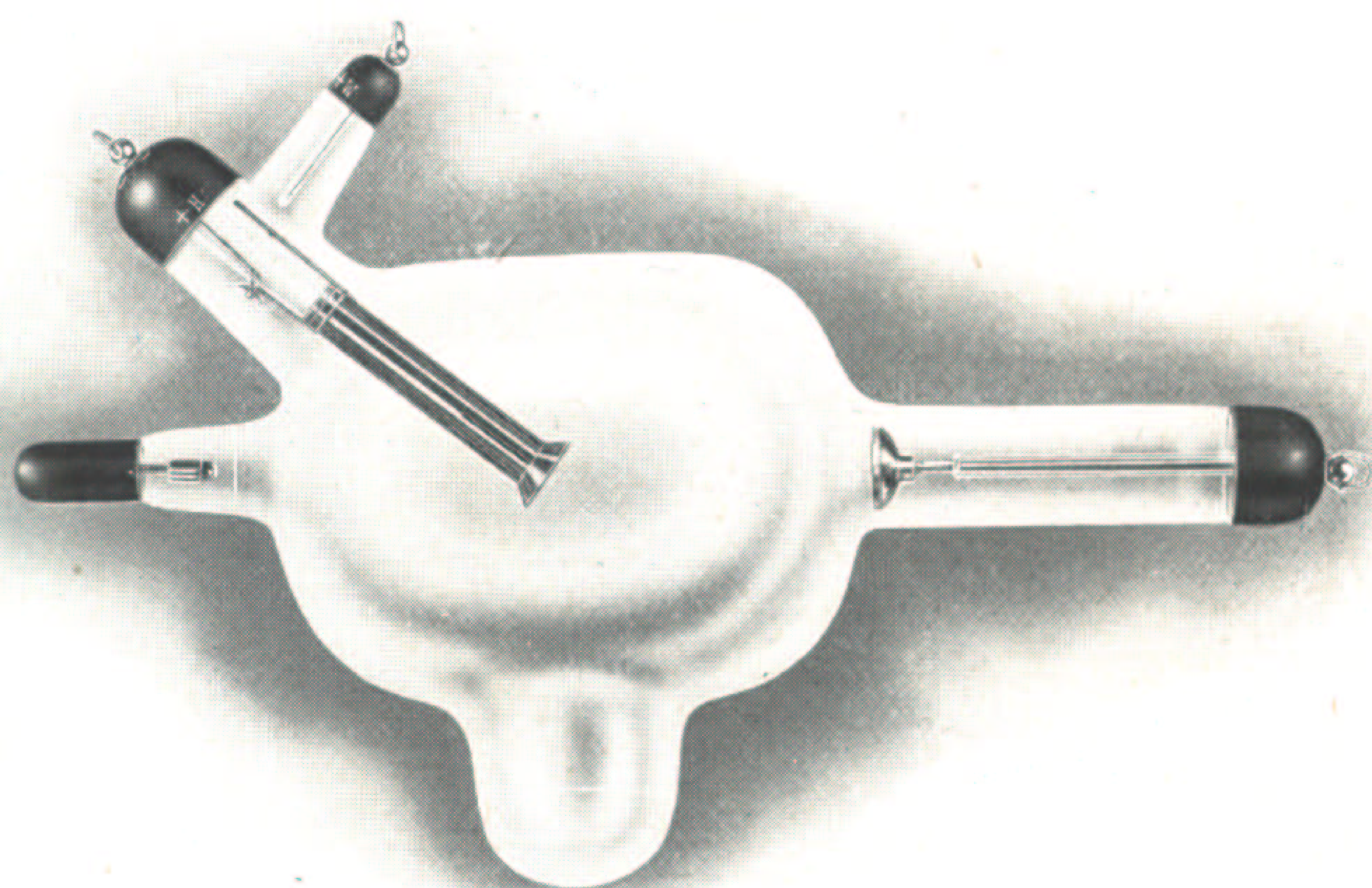


Fig. 51a. Listen-Nr. 13660c.
Bauer-Röntgenröhre Gamma.

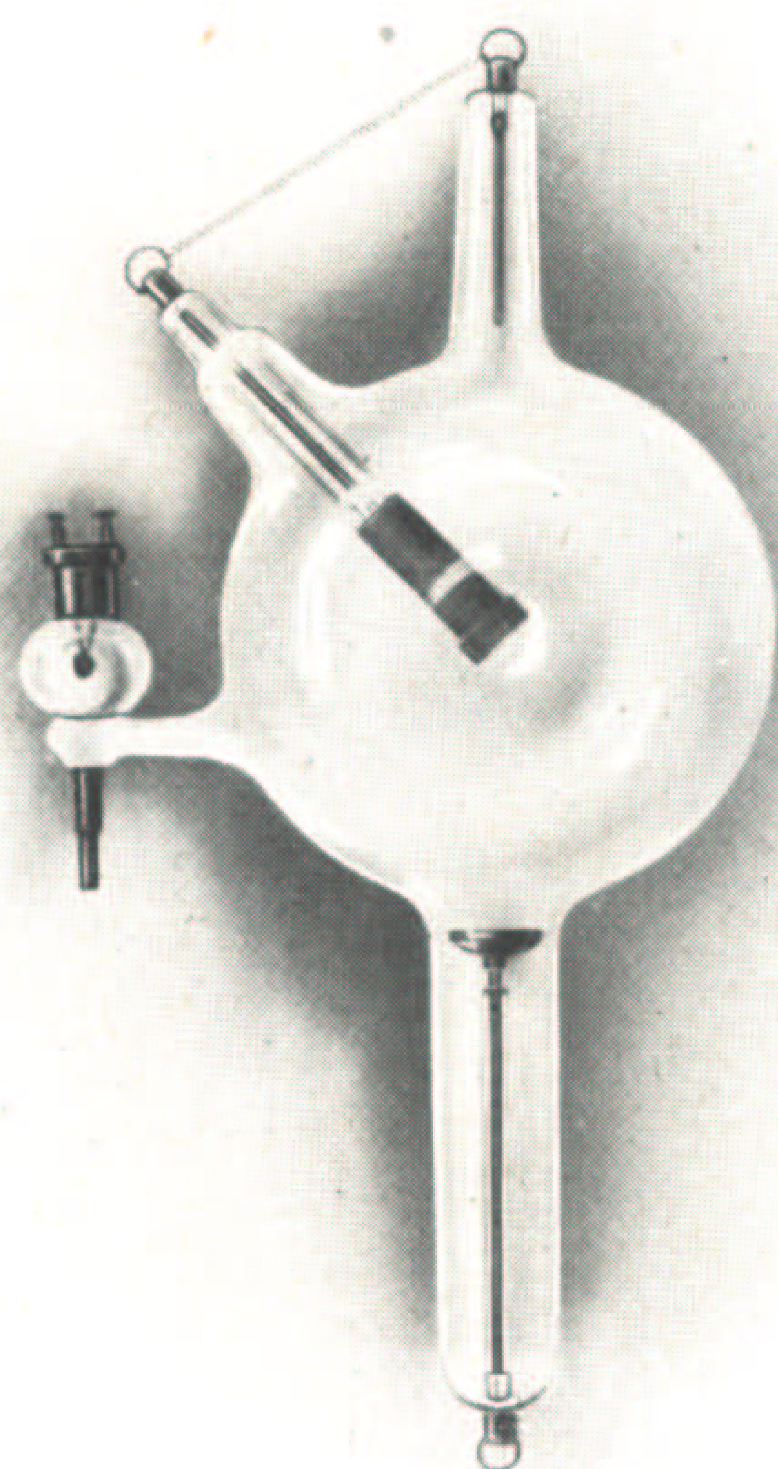


Fig. 51. Listen-Nr. 13670a.
Rodde-Röntgenröhre, Type 101

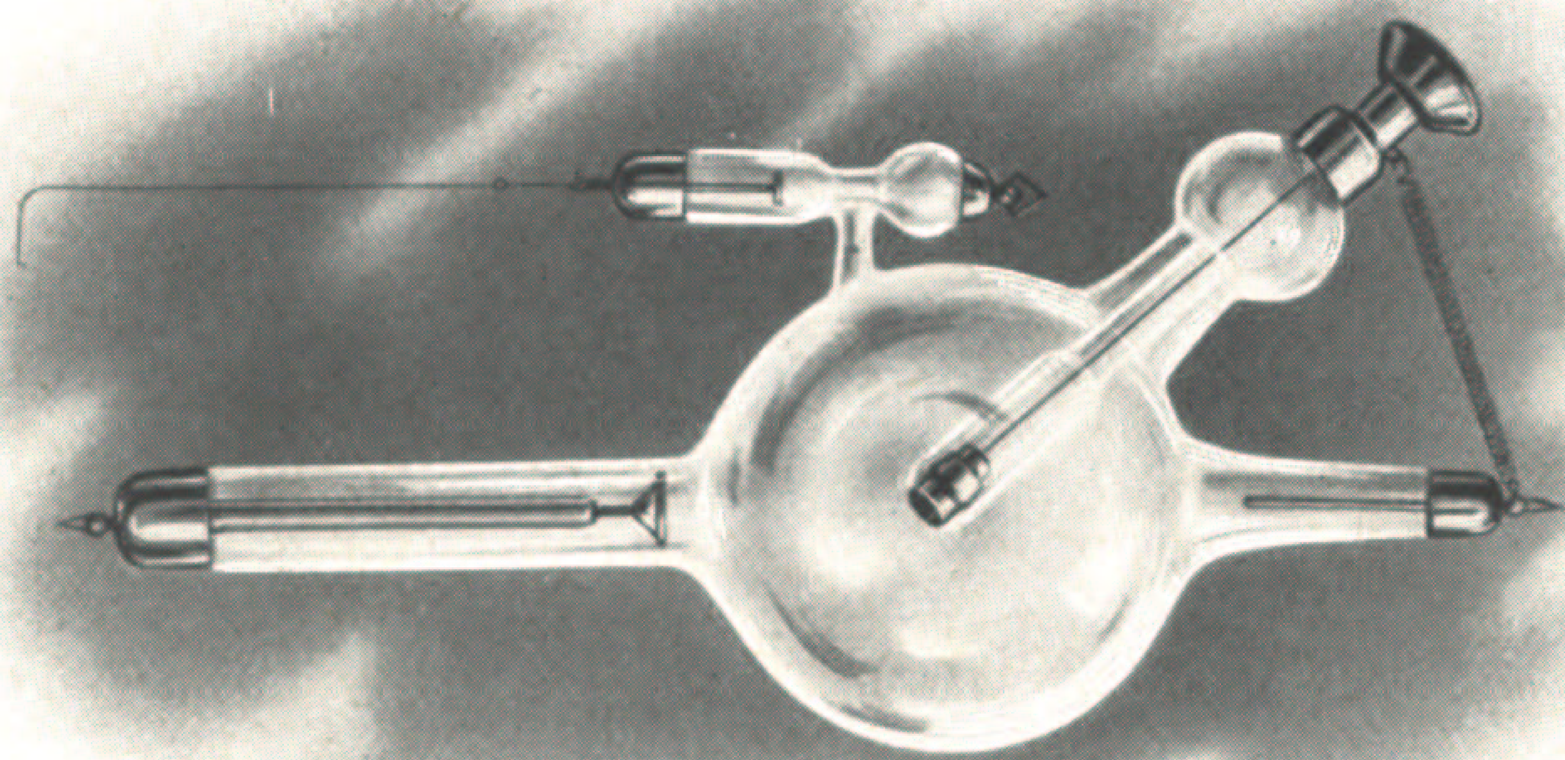


Fig. 52. Listen-Nr. 13671.
Siemens-Tantal-Röntgenröhre mit Wasserkühlung.

Listen-Nr.	Gegenstand	Kugel-Durch-messer mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Ver-packung ℳ
13660	**Burger-Zentralröhre,** Type Nr. 17, mit gewölbter Antikathode und Luftkühlung, mit automatischer Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 44)	200	**90,—***	0,9	8	2,—
13660a	**Bauer-Röntgenröhre Gamma** aus starkwandigem Bleiglaskörper und sehr dünnem Weichglasfenster für den Austritt der Röntgenstrahlen (ähnlich Fig. 51a), mit Luftregenerierung (letztere auch als Fernregulierung zu benutzen), mit 2 m langem Schlauch	200	**110,—***	1,2	8	2,—
13660b	Dieselbe mit Irisblende (ähnlich Fig. 51a)	200	**138,—***	1,3	8	2,—
13660c	Dieselbe, jedoch ohne Fernregulierung und ohne Irisblende (Fig. 51a)	200	**85,—***	1	8	2,—
	Gundelach-Röntgenröhre [1]) mit verstärkter Antikathode und Palladiumröhrchen zum Weichermachen (Fig. 45)					
13661a	Type a	110	**32,—**	0,3	5	1,50
13661b	„ b	120	**36,50**	0,3	5	1,50
13661c	„ c	140	**41,—**	0,35	5	1,50
13661d	„ d	150	**45,50**	0,4	5	1,50
13661e	„ e	160	**50,—**	0,45	8	2,—
13661f	„ f	165	**55,50**	0,6	8	2,—
13661g	„ g	200	**63,50**	0,8	8	2,—
13661h	„ h	250	**69,50**	1	8	2,—
	Müller-Röntgenröhre mit verstärkter Antikathode und Glasmantel um die Antikathode (zur Schwächung des Schließungslichtes), mit doppelter Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 46)					
13662	Type 13	150	**45,—**	0,4	5	1,50
13662a	„ 13a	170	**50,—**	0,455	5	1,50
13662b	„ 13b	200	**60,—**	0,56	8	2,—
	Müller-Röntgenröhre mit Wasserkühlung und Platinantikathode, mit doppelter Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 47)					
13663	Type 14	170	**85,—***	0,4	5	1,50
13663a	„ 14a	200	**100,—***	0,49	5	2,—
13663b	„ 14b	250	**148,—***	0,74	8	2,—
	Müller-Röntgenröhre mit Wasserkühlung und Platinantikathode, mit doppelter Vorrichtung zum Weichermachen, **auch für Bestrahlung von unten geeignet,** z. B. beim Trochoskop, (Fig. 48)					
13664	Type 14L	170	**105,—***	0,47	5	1,50
13664a	„ 14aL	200	**125,—***	0,51	8	2,—

[1]) Auf Wunsch werden diese Röhren statt mit Palladiumröhrchen mit der Gundelach-Regeneriervorrichtung ohne Mehrpreis geliefert.

* Bezüglich des Teuerungszuschlages verweisen wir auf den roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 dieser Liste.

Listen-Nr.	Gegenstand	Kugel-Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Radiologie-Röhre I mit Luftkühlung und massiver Kupferantikathode, mit Drosselspule und Intensivregenerierung nach Dr. Fürstenau (Fig. 49)					
13665	Type 318	180	**65**	0,7	8	2
13666	„ 320	200	**75**	0,75	8	2
	Radiologie-Stereoröhre, speziell für **Stereoskopaufnahmen,** mit Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 50), und zwar:					
13667	Type 265 für Lokalisation von Fremdkörpern, Brennpunktabstand der beiden Antikathoden 65 mm . .	200	**120**	0,95	8	2
13668	Type 280 für Lungenspitzenaufnahmen nach Dr. Groedel, Brennpunktabstand der beiden Antikathoden 80 mm	200	**130**	0,98	8	2
13669	Type 212 für Nieren- und Hüftgelenkaufnahmen, Brennpunktabstand der beiden Antikathoden 120 mm . .	200	**160**	1,3	8	2
	Rodde-Röntgenröhre mit besonders verstärkter Antikathode und Glimmer-Regenerierung					
13670	Type 101 (Fig. 66)	200	**80**	0,45	8	2
13670a	Dieselbe mit Idealregenerierung (mittels Trockenelementes, siehe Fig. 51), ohne Trockenelement . . .	200	**80**	0,46	8	2
13671	**Siemens-Wasserkühlröhre** mit **Tantalantikathode** (Fig. 52)	170	**130***	0,44	8	2
13672	**Siemens-Wasserkühlröhre** mit Tantalantikathode wie Listen-Nr. 13671, jedoch auch für Bestrahlung von unten geeignet	170	**145***	0,44	8	2

F. Röntgenröhren für Durchleuchtungen und Zeitaufnahmen,

für Betrieb mit **Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter**

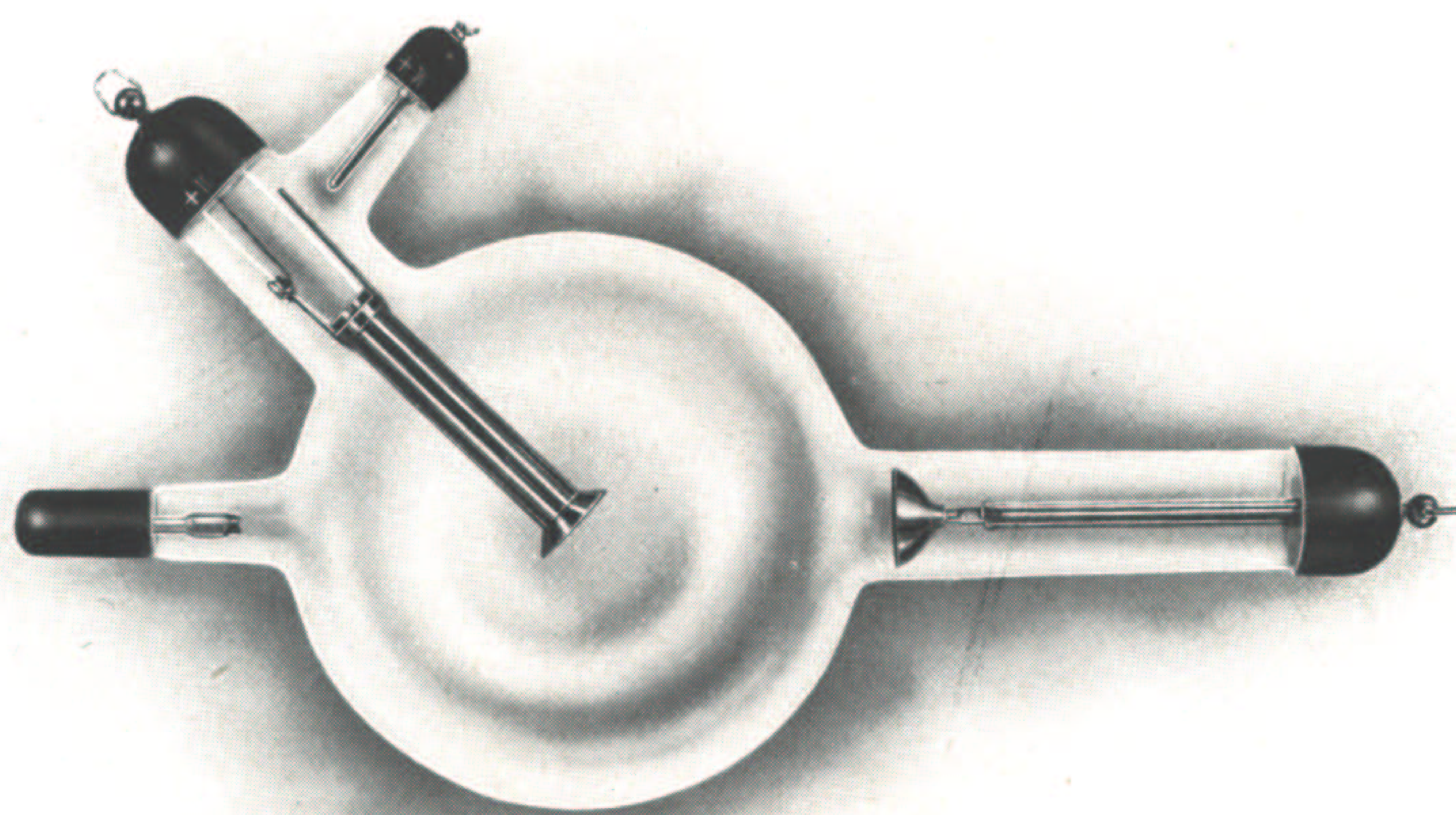


Fig. 53. Bauer-Röhre, Type Delta, Listen-Nr. 13673.

* Bezüglich des Teuerungszuschlages verweisen wir auf den roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 dieser Liste.

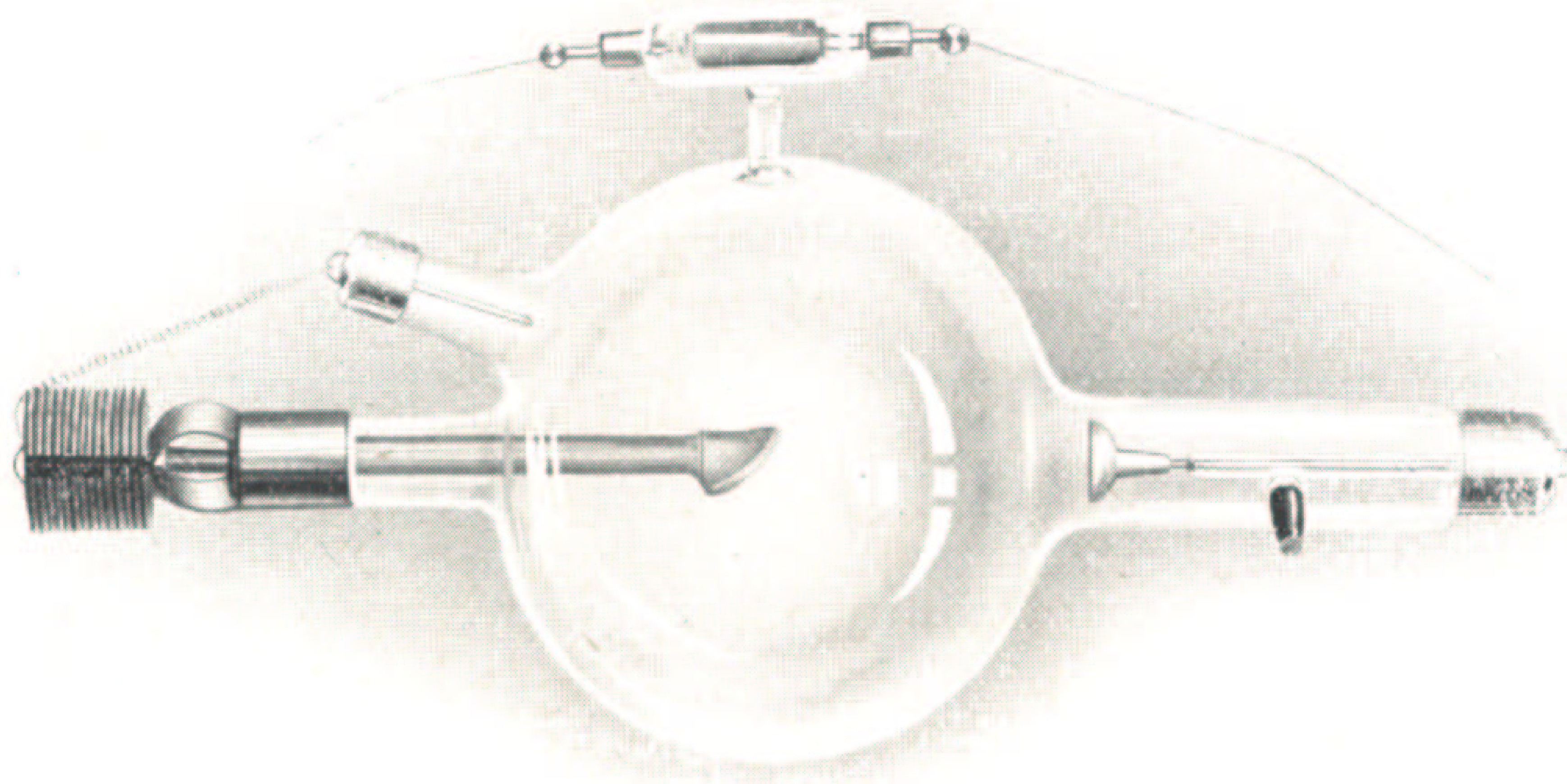


Fig. 54. Listen-Nr. 13674.
Gundelach-Intensivstromröhre, Type JJ.

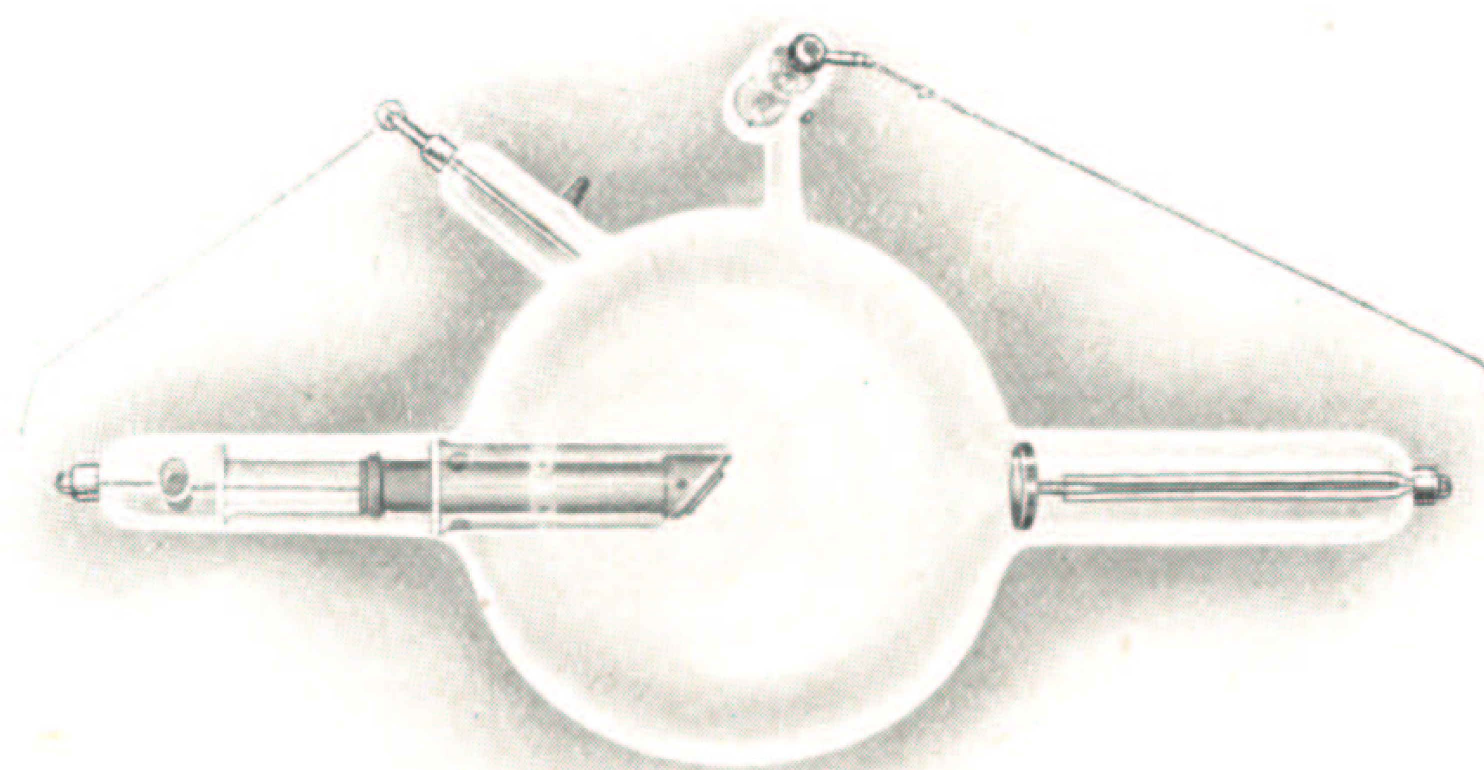


Fig. 55. Listen-Nr. 13675.
Müller-Mammutröhre.

Listen-Nr.	Gegenstand	Kugel-Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13673	**Bauer-Deltaröhre** mit Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 53)	200	**75***	0,63	8	2
13673a	Dieselbe mit Luftregenerierung, die auch als Fernregulierung benutzt werden kann (wie Fig. 63 a), mit 2 m langem Schlauch	200	**100***	0,64	8	2
13674	**Gundelach-Intensivstromröhre** mit Gundelach-Regeneriervorrichtung zum Weichermachen, Type JJ (Fig. 54)	200	**108***	1	8	2
13675	**Müller-Mammutröntgenröhre** mit automatischer Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 55)	200	**80**	0,53	8	2
13676	**Radiologie-Röhre I,** Nr. 320 M, mit besonders verstärkter Antikathode, mit Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 65)	200	**80**	0,75	8	2

* Bezüglich des Teuerungszuschlages verweisen wir auf den roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 dieser Liste.

G. Röntgenröhren für Schnell-, Moment-, Fern- und Einschlagaufnahmen

für Betrieb mit **Induktor**

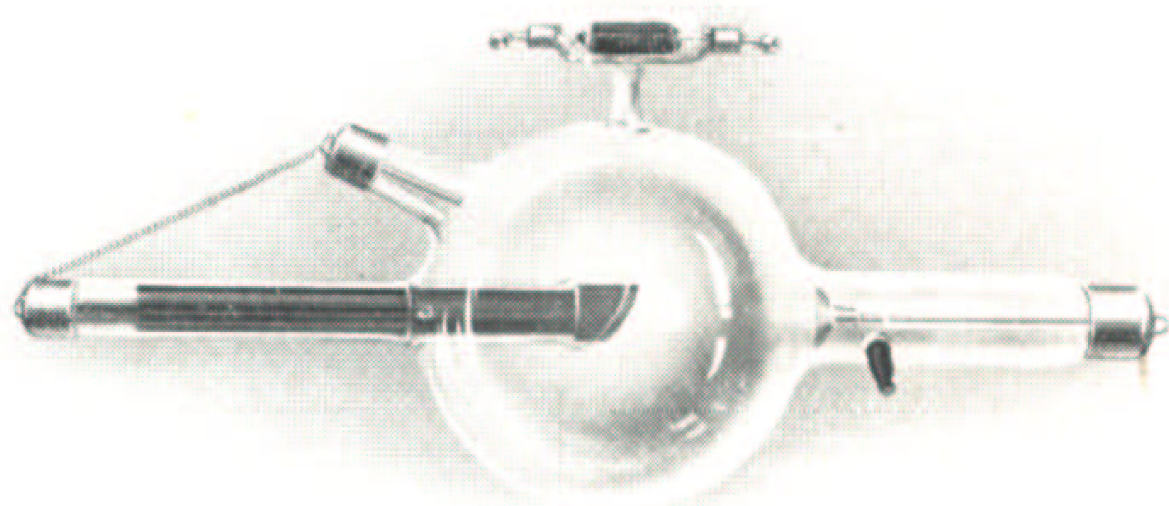


Fig. 60. Listen-Nr. 13680.
Gundelach-Röhre, Type GM, für Momentaufnahmen.

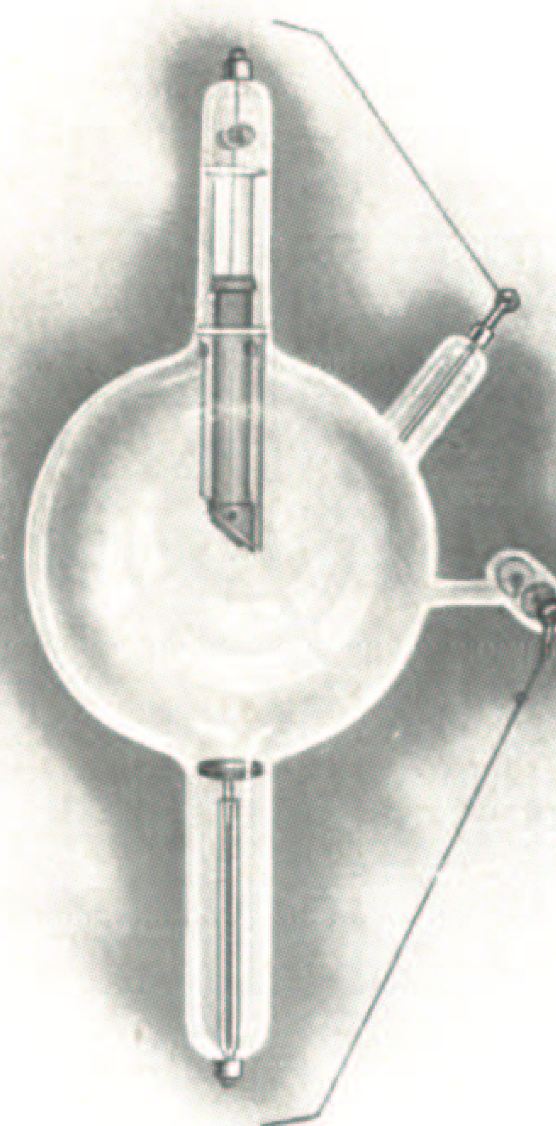


Fig. 61. Listen-Nr. 13682.
Müller-Moment-Mammutröhre.

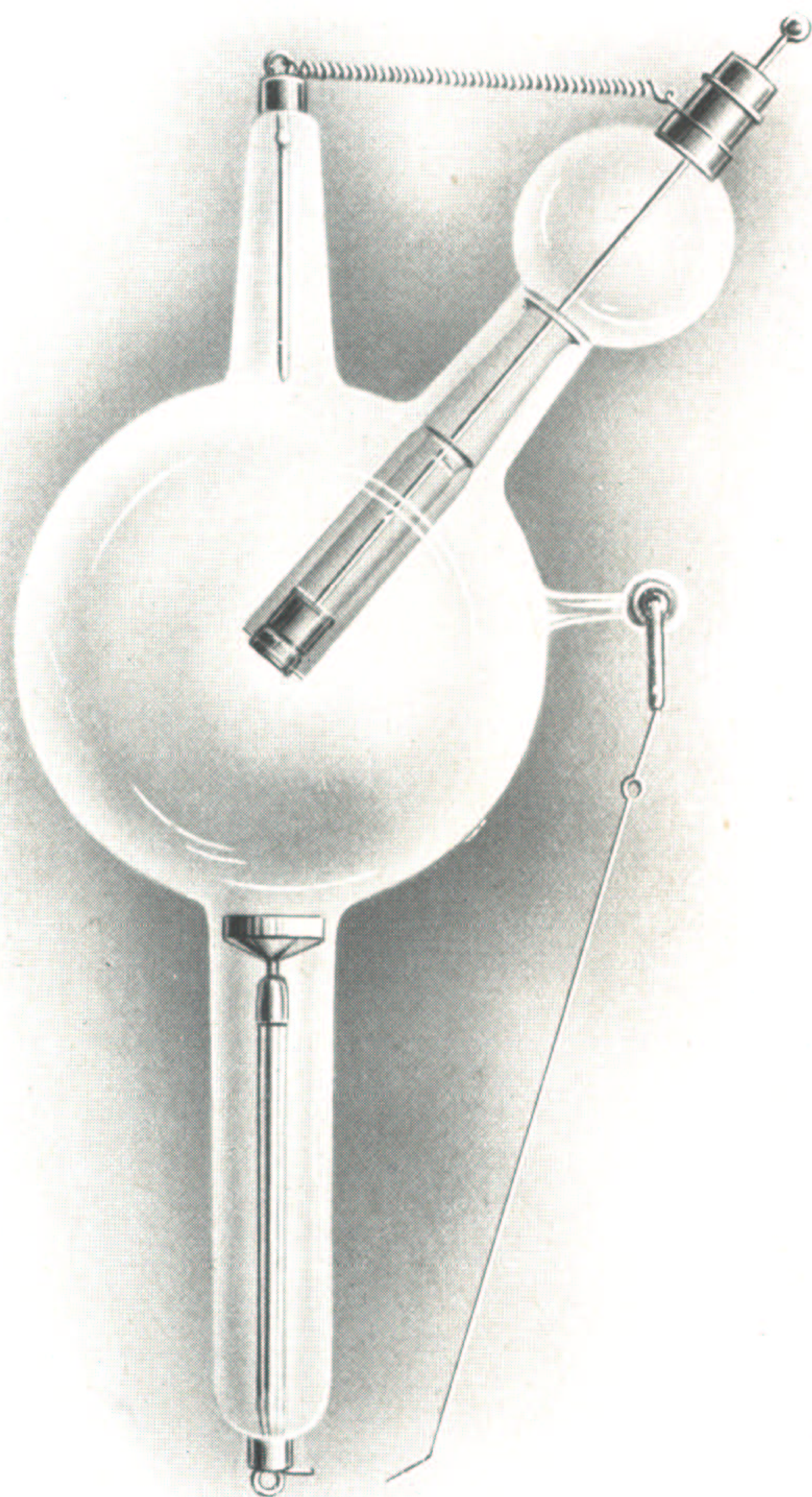


Fig. 62. Listen-Nr. 13683.
Müller-Starkstromkühlröhre Rapid.

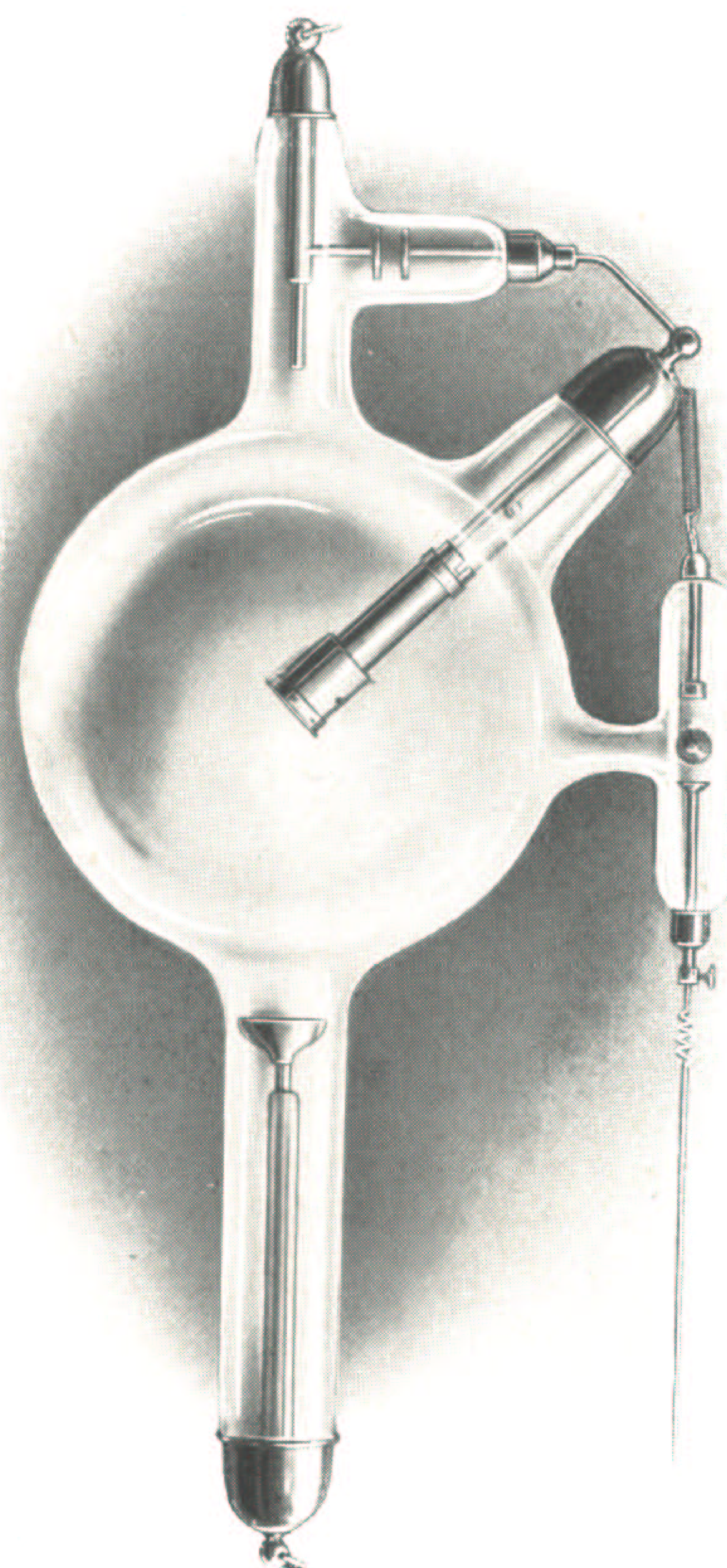


Fig. 63. Listen-Nr. 13685.
Radiologieröhre, Type II Nr. 420.

Listen-Nr.	Gegenstand	Kugel-Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
—	**Bauer - Delta - Röntgenröhre** wie Listen - Nr. 13673 bezw. 13673a	—	—	—	—	—
	Gundelach-Moment-Röntgenröhre mit besonders verstärkter Antikathode und Gundelach-Regeneriervorrichtung zum Weichermachen					
13680	Type G M (Fig. 60)	200	**78**	0,8	8	2,—
13681	Type H M (Fig. 60)	250	**85**	1	10	2,50
13682	**Müller-Moment-Mammutröhre** mit starker Antikathode und doppelter Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 61)	200	**80**	0,53	8	2,—
	Müller-Starkstromkühlröhre Rapid mit doppelter Vorrichtung zum Weichermachen, und zwar					
13683	Type Rapid I (Fig. 62)	200	**105***	0,52	8	2,—
13684	Type Rapid II, auch für Bestrahlung von unten geeignet	200	**120***	0,57	8	2,—
13685	**Radiologieröhre** Type II 420, mit besonders verstärkter Kupferantikathode und Intensiv - Regenerierung nach Dr. Fürstenau (Fig 63)	200	**90**	0,75	8	2,—

H. Röntgenröhren für Schnell-, Moment-, Fern- und Einschlagaufnahmen

für Betrieb mit **Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter**

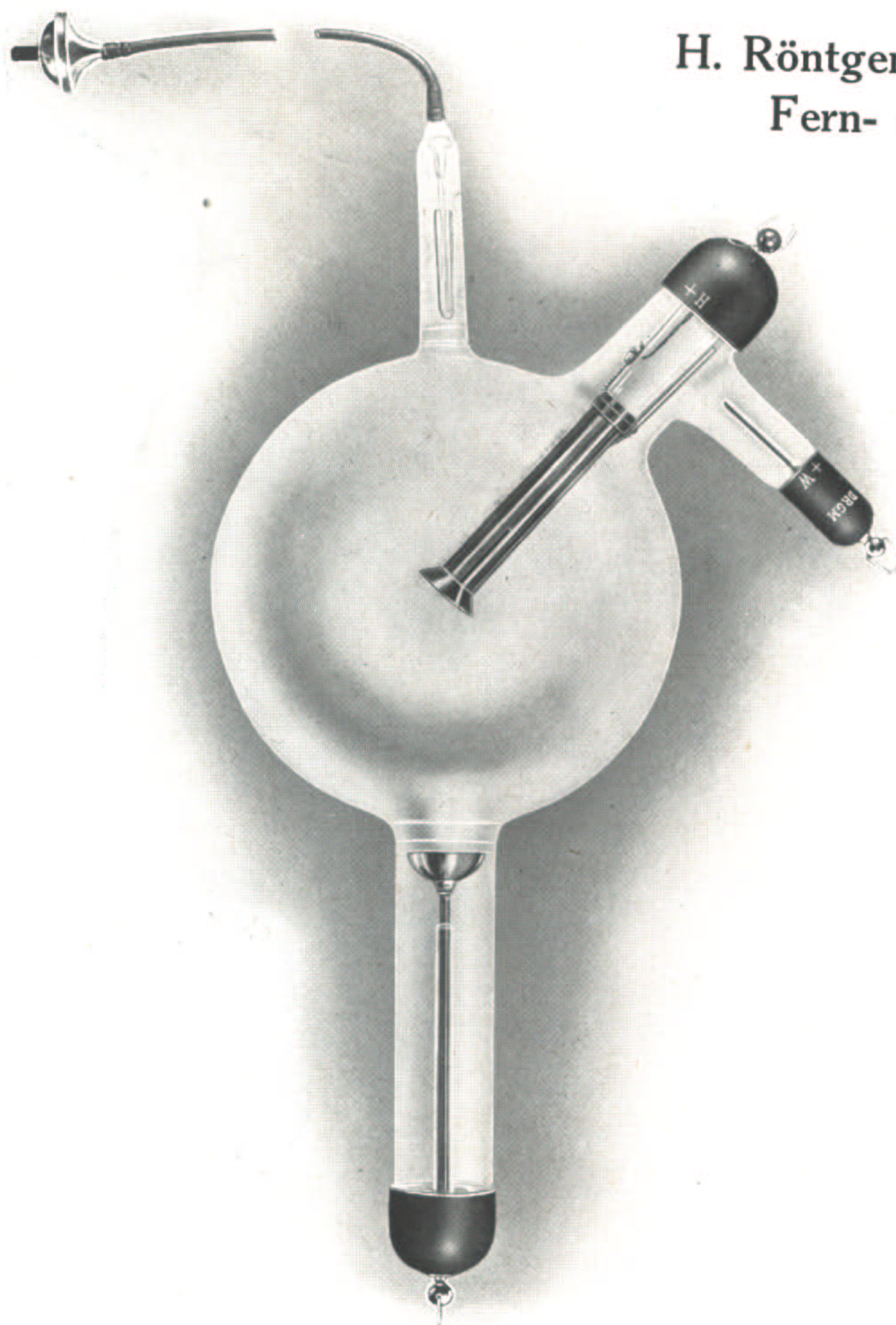


Fig. 63a. Listen-Nr. 13673a.
Bauer-Delta-Röntgenröhre mit Luftregenerierung.

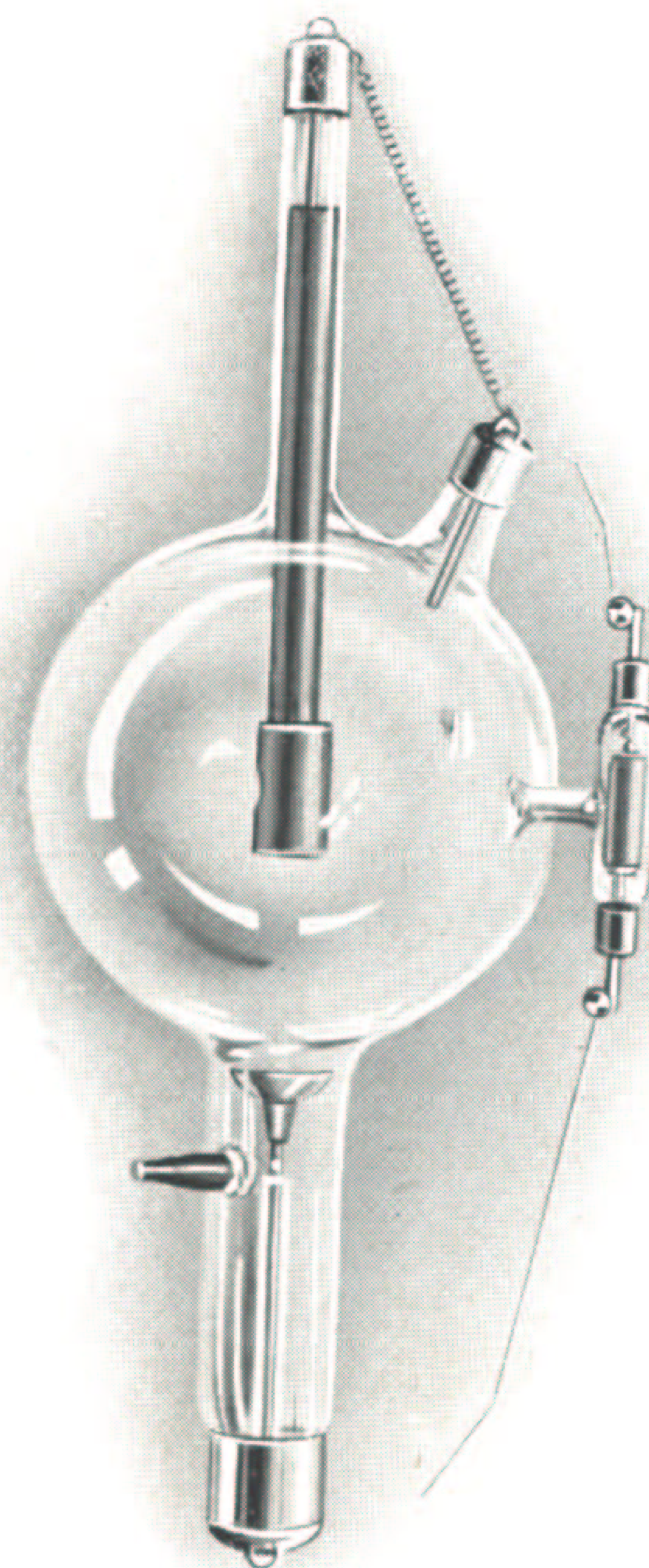


Fig. 64. Listen-Nr. 13688.
Gundelach-Momentröhre G J.

* Bezüglich des Teuerungszuschlages verweisen wir auf den roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 dieser Liste.

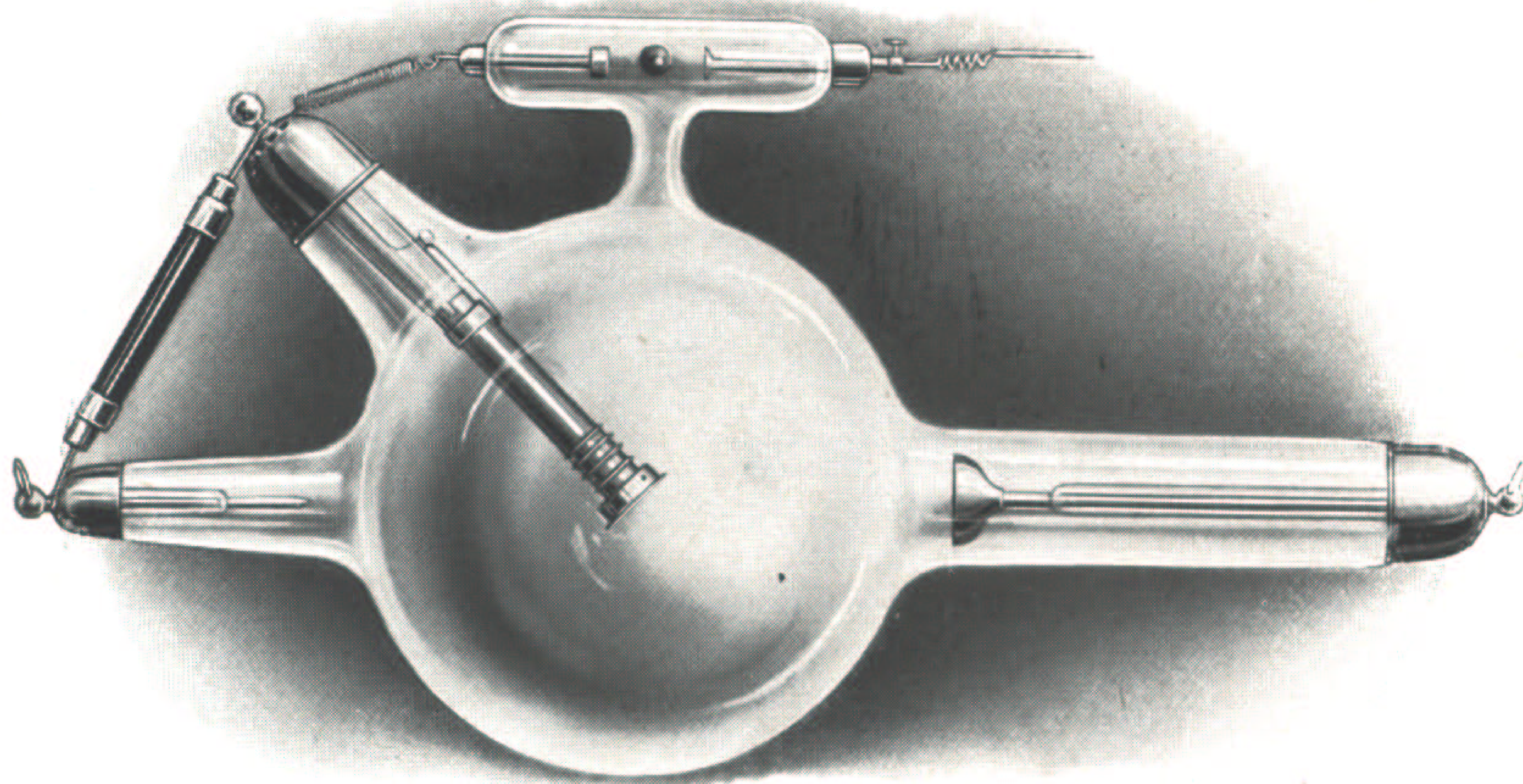


Fig. 65. Listen-Nr. 13689.
Radiologieröhre I 320 M.

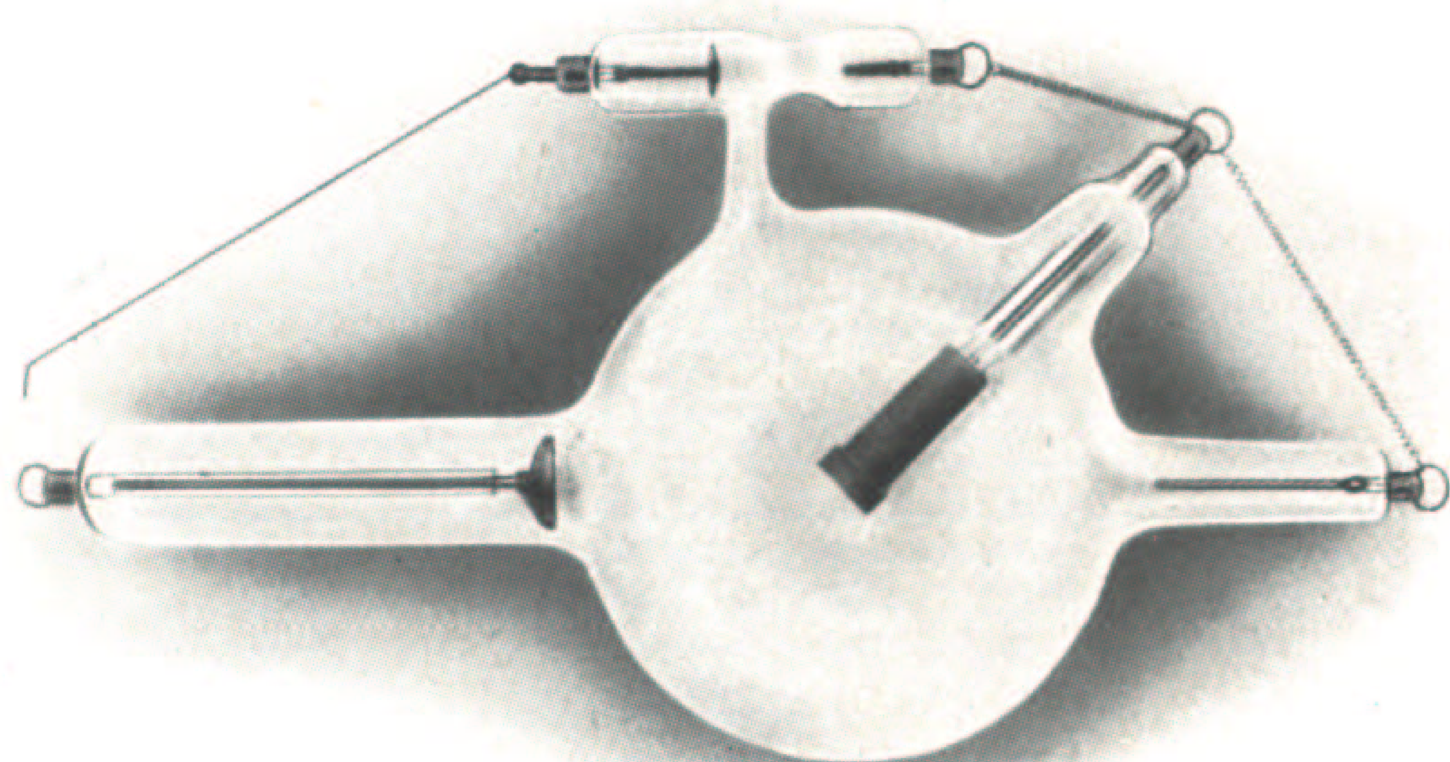


Fig. 66. Listen-Nr. 13690.
Rodde-Starkstromröhre 101.

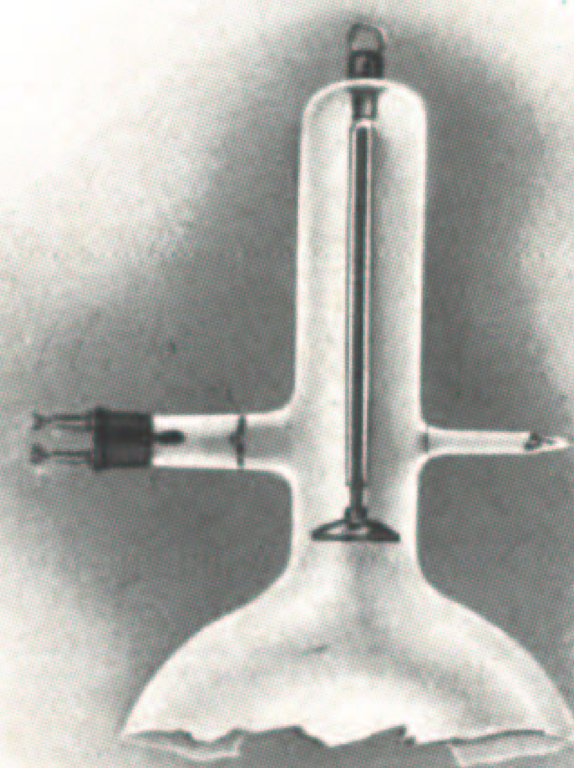


Fig. 66 a. Listen-Nr. 13690 a.
Rodde-Starkstromröhre.

Listen-Nr.	Gegenstand	Kugel-Durchmesser mm	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
—	**Bauer-Deltaröhre** mit besonders starker Antikathode und Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 53), Listen-Nr. 13673 bezw. 13673 a	—	—	—	—	—
13688	**Gundelach-Momentröhre,** Type GJ, mit Gundelach-Regeneriervorrichtung zum Weichermachen (Fig. 64) .	200	**78**	0,8	8	2
	Müller-Rapid-Starkstromkühlröhre (Fig. 62)					
—	Type Rapid I wie Listen-Nr. 13683	200	**105***	0,52	8	2
—	Type Rapid II wie Listen-Nr. 13684	200	**120***	0,55	8	2
13689	**Radiologieröhre** I 320 M, mit Spezialantikathode für Momentaufnahmen, Luftkühlung, Drosselspule und Intensiv-Regenerierung nach Dr. Fürstenau (Fig. 65) .	200	**80**	0,75	8	2
13690	**Rodde-Starkstromröhre,** Type 101, mit Vorrichtung zum Weichermachen (Fig. 66)	200	**80**	0,42	8	2
13690a	Dieselbe, jedoch mit Ideal-Regenerierung (mittels Trockenelementes), ohne Trockenelement (Fig. 66 a)	200	**80**	0,45	8	2

* Bezüglich des Teuerungszuschlages verweisen wir auf den roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 dieser Liste.

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK

BERLIN-NONNENDAMM

TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

13. Teil

Stative, Kompressionsblenden, Hängeblende, Herzmeßapparate, Trochoskop, Untersuchungsstuhl

und

Schutzapparate

A. Stative

1. Einfaches Röhrenstativ Listen-Nr. 13701 (Fig. 67)

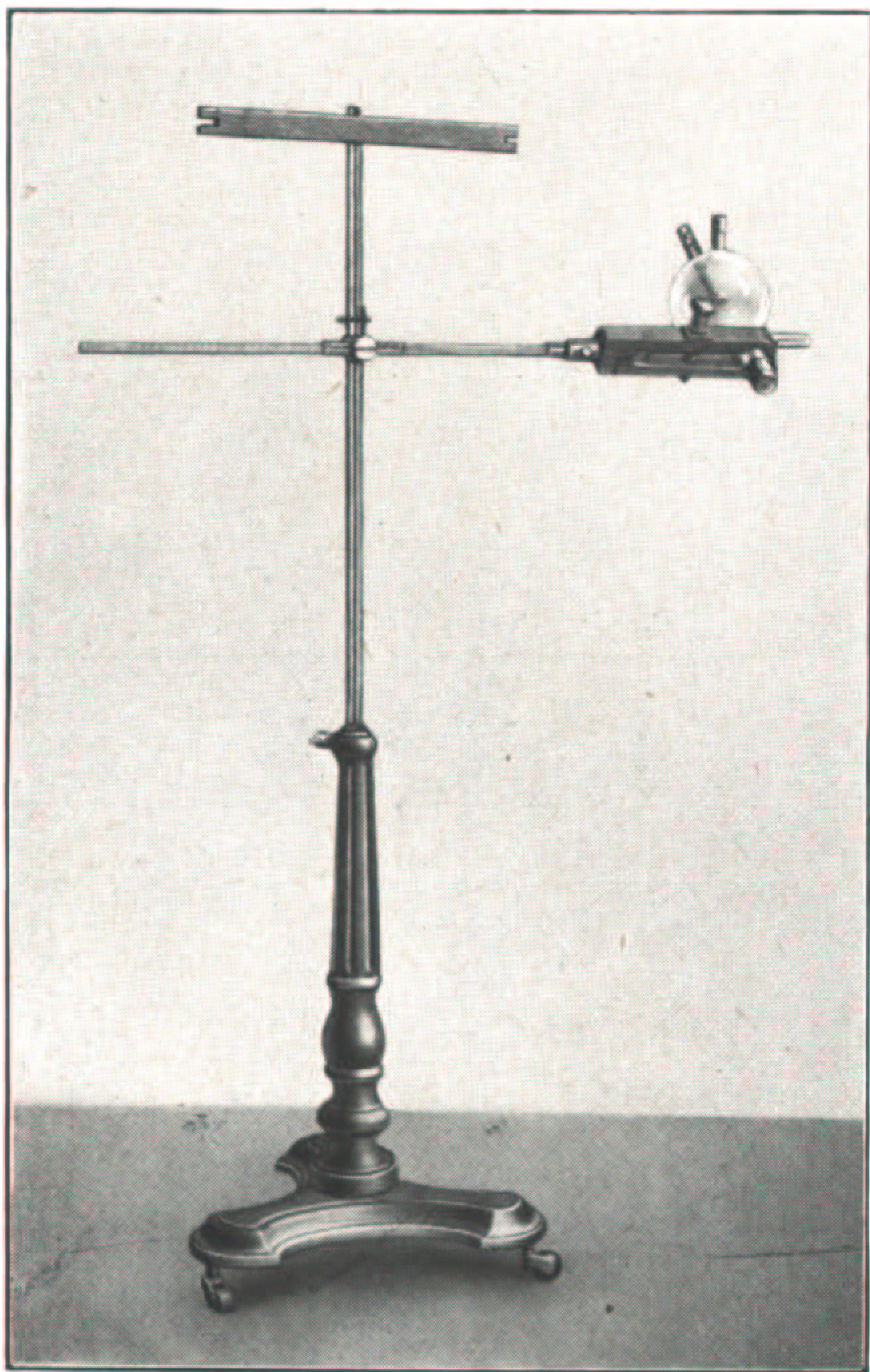


Fig. 67.
Einfaches Röhrenstativ Listen-Nr. 13701.
Maßstab 1:20.

Dasselbe besteht aus solidem Eisenfuß, welcher eine vertikal verschiebbare vertikale Stange trägt, auf welcher der den Röhrenhalter tragende Arm auf- und abbewegt werden kann. Der Röhrenarm kann in seiner Längsrichtung verschoben sowie um diese Achse gedreht werden, so daß die Röntgenröhre in jede beliebige Lage gebracht werden kann. Das Stativ trägt außerdem einen Halter für die Leitungen.

Zum Schutz gegen die Röntgenstrahlen ist, falls eine besondere Schutzwand oder dergleichen nicht vorhanden ist, die Röntgenröhre mit einer Schutzkappe (siehe Seite 139) zu versehen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13701	**Einfaches Röhrenstativ** aus Metall, mit Fußrollen und Leitungshalter, für allseitige Bewegung der Röntgenröhre (Fig. 67) .	**58**	25	50	3,50
13702	**Einfaches Röhrenstativ** wie Listen-Nr. 13701, jedoch mit Zentimetereinteilung am Röhrenarm, für Zwecke stereoskopischer Aufnahmen (ähnlich Fig. 67)	**73**	25	50	3,50

3. Säulenstativ (Fig. 69)

Dasselbe stellt ein Universalstativ dar, welches für Therapie, Durchleuchtungen und Aufnahmen (einfache und stereoskopische), bei stehender, liegender oder sitzender Orientierung des Patienten verwendbar ist.

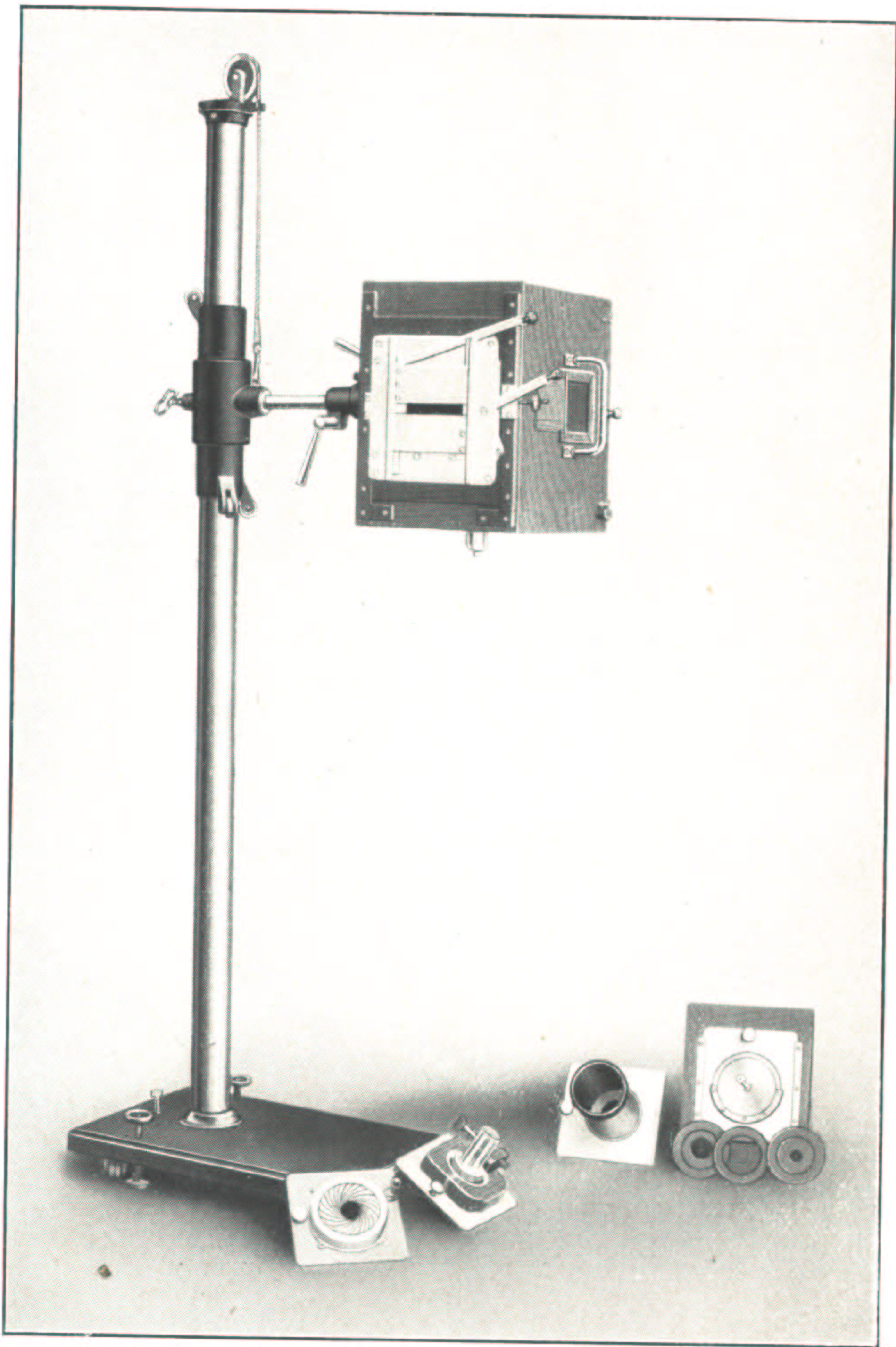


Fig. 69. Säulenstativ Listen-Nr. 13710 mit Zubehör. Maßstab 1 : 20.

Das Stativ besteht aus einem sehr kräftigen Eisenfuß mit vertikaler Säule aus Stahlrohr, auf welchem eine Muffe leicht verschoben werden kann, die den zum Halten des Röhrenaufnahmekastens bestimmten horizontalen Arm trägt. Von der Muffe geht ein Drahtseil ab, welches oben über eine Rolle geführt ist und am anderen Ende im Innern des Säulenrohres ein schweres Gegengewicht trägt. Das aus Muffe, Arm, Röhrenkasten, Führungsrolle und Gegengewicht bestehende System kann um die Säule um jeden Winkelbetrag gedreht und in der neuen Lage fixiert werden. Ferner kann der Röhrenaufnahmekasten, der mit Bleiglasfenster und Zentriervorrichtung versehen ist, um eine horizontale Achse gedreht und auch schräg gestellt werden.

Das Stativ wird mit Einsteckblenden, Irisblende oder Schiebeblende, ferner mit Kompressionstubus und Halter für Bleiglastuben und Pastillen (des Sabouraud & Noiréschen Radiometers) geliefert. Für die Befestigung der Röntgenröhre ist eine besondere Klammer vorgesehen, welche an der Röhre verbleiben kann und in einen entsprechenden Halter im Röhrenkasten eingeschoben wird. Für die Aufnahme solcher mit selbstzentrierendem Halter versehenen Röntgenröhren haben wir das Röhrenkonsol Listen-Nr. 13988 vorgesehen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13710	**Säulenstativ** für universelle Verwendung, mit allseitig verstellbarem Schutzkasten für die Aufnahme der Röntgenröhre, mit Zentriervorrichtung und 3 Einsteckblenden mit 25, 35 und 48 mm Öffnung (Fig. 69)	**396,—**	115	215	15,—
13711	**Irisblende** (Fig. 69)	**98,—**	1,4	5	0,60
13712	**Schiebeblende** (Fig. 69)	**42,—**	4	8	1,—
13713	**Kompressionstubus** (Fig. 69)	**14,50**	3	5	0,60
13714	**Halter** für Bleiglastuben (Fig. 69)	**11,—**	1	5	0,50
13715	**Halter** für die Pastillen des Sabouraud & Noiréschen Radiometers	**18,—**	0,5	1	0,50
13716	**4 Bleiglastuben** (von 20, 40, 50 und 75 mm Durchmesser), zus.	**15,50**	0,7	5	0,75

4. Untersuchungsstativ nach Prof. Dr. Levy-Dorn (Fig. 71)

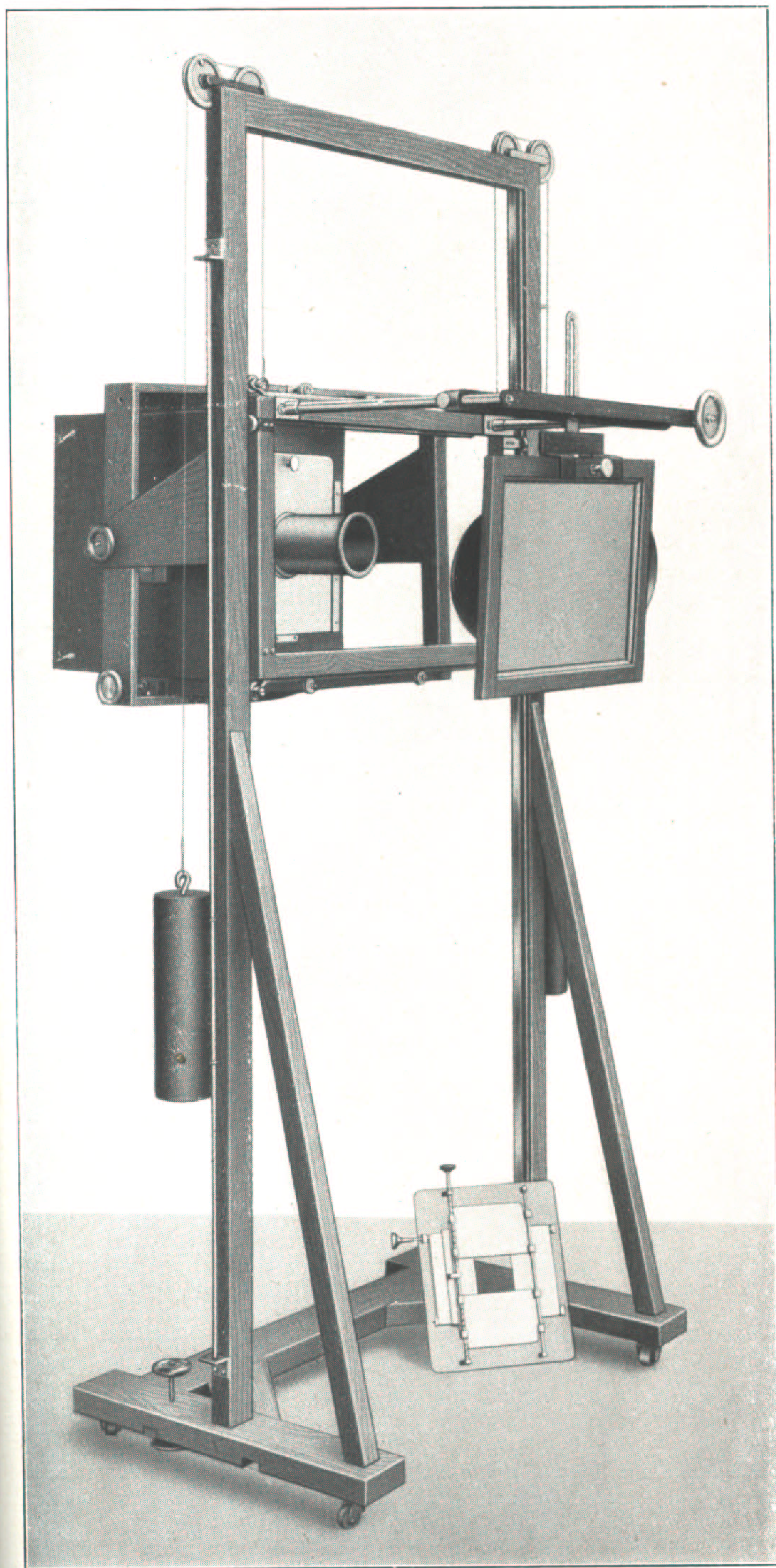


Fig. 71. Untersuchungsstativ nach Prof. Dr. Levy-Dorn. Listen-Nr. 13717. Maßstab 1 : 15.

Dasselbe besteht aus einem kräftigen Holzgestell mit Fußrollen, an welchem einerseits der mit isolierendem Schutzstoff ausgekleidete, mit Bleiglasfenster und Zentriervorrichtung versehene Röhrenkasten, anderseits der Träger für den Fluoreszenzschirm bezw. die Kassette befestigt ist. Röhrenkasten und Träger können vertikal auf- und abbewegt werden. Der Röhrenkasten kann ferner horizontal seitlich verschoben, um eine horizontale Achse bis 360 Grad und um eine vertikale Achse gedreht werden. Als Blende wird eine Schiebeblende Listen-Nr. 13807 (Fig. 100) benutzt. Auf Wunsch wird das Stativ auch mit einem Kompressionstubus geliefert.

Das Stativ kann bei stehenden, sitzenden und liegenden Patienten Verwendung finden.

Listen-Nr. 13717. **Untersuchungsstativ nach Prof. Dr. Levy-Dorn** für stehenden, liegenden oder sitzenden Patienten (Fig. 71), mit Schiebeblende, Schutzkasten für die Röhre und Zentriervorrichtung, auch für Stereoskopaufnahmen zu verwenden*.

Gewicht

netto . . . . kg 150
brutto . . . . „ 225

Preis . . . . ℳ **640,—**
Verpackung . . . . . „ 25,—

Listen-Nr. 13717a. **Kompressionstubus,** Durchmesser ca. 13 cm

Gewicht

netto . . . . kg 5
brutto . . . . „ 9

Preis . . . . ℳ **19,—**
Verpackung . . . . . . „ 1,50

* Ausführung mit biegsamen Wellen für die Einstellung der Schiebeblende bedingt einen Mehrpreis von ℳ **32,—**.

5. Groninger Röntgenuntersuchungsapparat nach Prof. Dr. Wenckebach (Fig. 73 und 74)

Literatur.

Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Band XV, Heft 6: „Ein Universalröntgenstativ“ von Prof. Wenckebach, Groningen.

Dieser Apparat stellt ein Doppelstativ dar, welches für Durchleuchtungen und Aufnahmen (auch **Fernaufnahmen)** von **stehenden** oder **sitzenden** Patienten geeignet ist. Der Apparat besteht aus 2 getrennten Stativen: dem **Beobachtungsstativ** und dem **Röhrenstativ**.

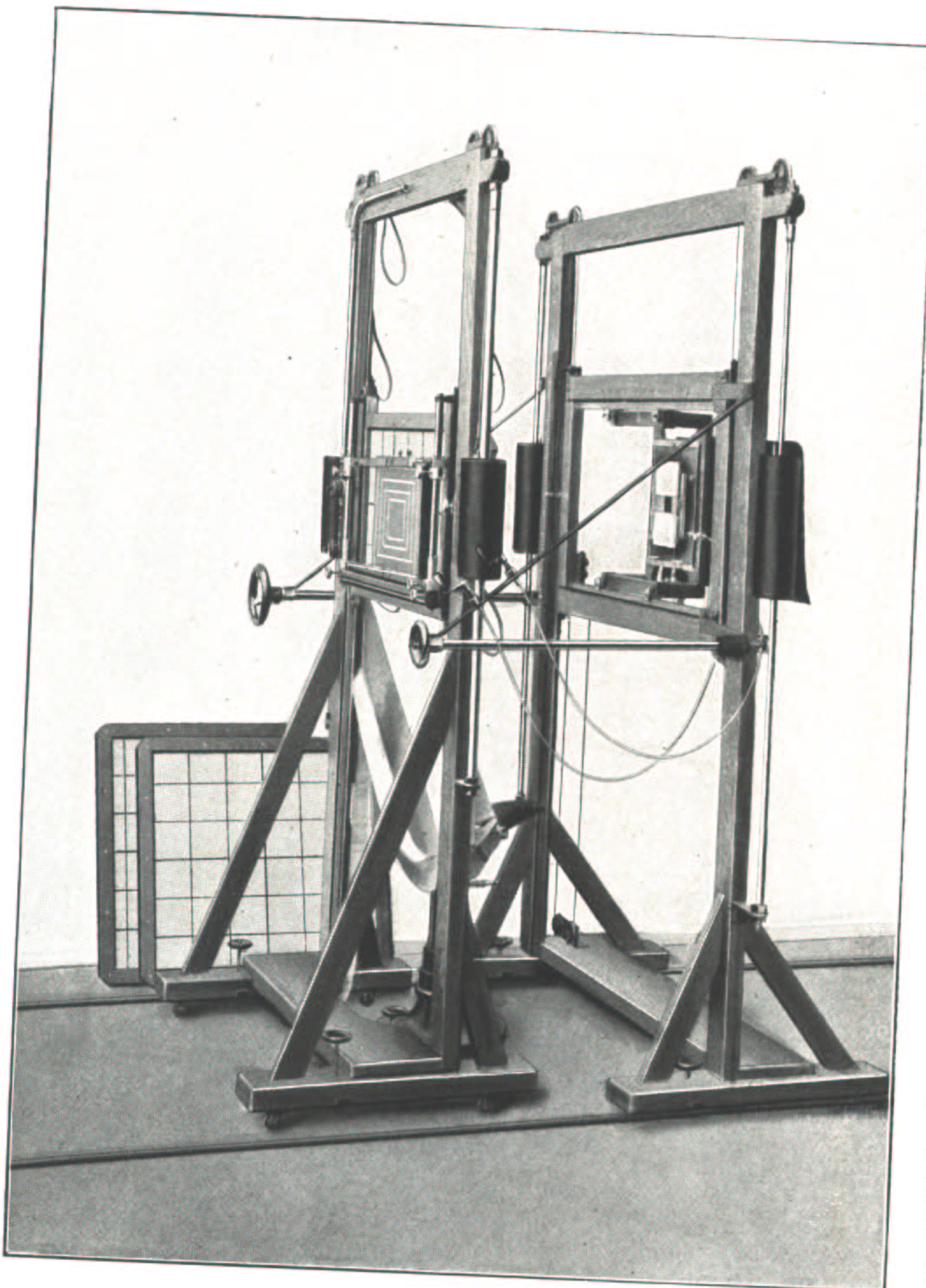


Fig. 73.
Groninger Röntgenuntersuchungsapparat nach Prof. Wenckebach.
Listen-Nr. 13718. Maßstab 1 : 20.

Das **Beobachtungsstativ** besteht aus einem kräftigen Holzrahmen mit starken Fußrollen und soll im Röntgenzimmer am Boden befestigt werden, also einen unveränderlichen Platz einnehmen. Es trägt einen vertikal verschiebbaren und in jeder Höhe mittels Klemmschraube festzustellenden Eisenrahmen, in welchen ein mit (für die Röntgenstrahlen leicht durchlässigem) Kalbfell bespannter Holzrahmen eingesetzt werden kann. Gegen den Kalbfellrahmen kann entweder der Fluoreszenzschirm oder die Kassette sowie (auf der andern Seite) der Patient gedrückt und fixiert werden. Entsprechend der verschiedenen Größe der Patienten werden die Kalbfellrahmen in drei verschiedenen Größen geliefert und können leicht am Stativ miteinander umgewechselt werden. An dem Eisenrahmen sind die für Fixierung des Patienten vorgesehenen Bänder angebracht. Als Sitz für den Patienten wird ein verstellbarer Fahrradsattel auf starkem eisernen Fuß mitgeliefert. Ferner ist am Beobachtungsstativ eine Glühlampe und ein Ausschalter für diese angebracht, so daß man während der Einstellung die Skalen des Röhrenstativs usw. beleuchten kann.

Das Röhrenstativ besteht ebenfalls aus einem kräftigen Holzgestell mit Fußrollen, welches verschiebbar auf Schienen aufgestellt wird und somit senkrecht zum Beobachtungsstativ verschoben und in jede gewünschte Entfernung bis zu 2 Meter von letzterem gebracht werden kann. Das Röhrenstativ trägt einen viereckigen Rahmen, der vom Beobachter mit der linken Hand durch ein Handrad vertikal verstellt werden kann, und in welchem der Aufnahmekasten für die Röntgenröhre befestigt ist. Dieser Kasten kann seitlich verschoben werden, und zwar ebenfalls vom Beobachter mittels eines rechts angebrachten Handrades. Am Röhrenkasten, der mit Schutzstoff bekleidet ist, befindet sich eine **Schiebeblende** mit veränderlicher rechteckiger Öffnung, welch letztere vom Beobachter durch Handräder und **biegsame Wellen** leicht entsprechend eingestellt werden kann. Die Einstellung des Röhrenkastens ist an Skalen ablesbar. Infolge der leichten seitlichen Verschiebbarkeit des Röhren-

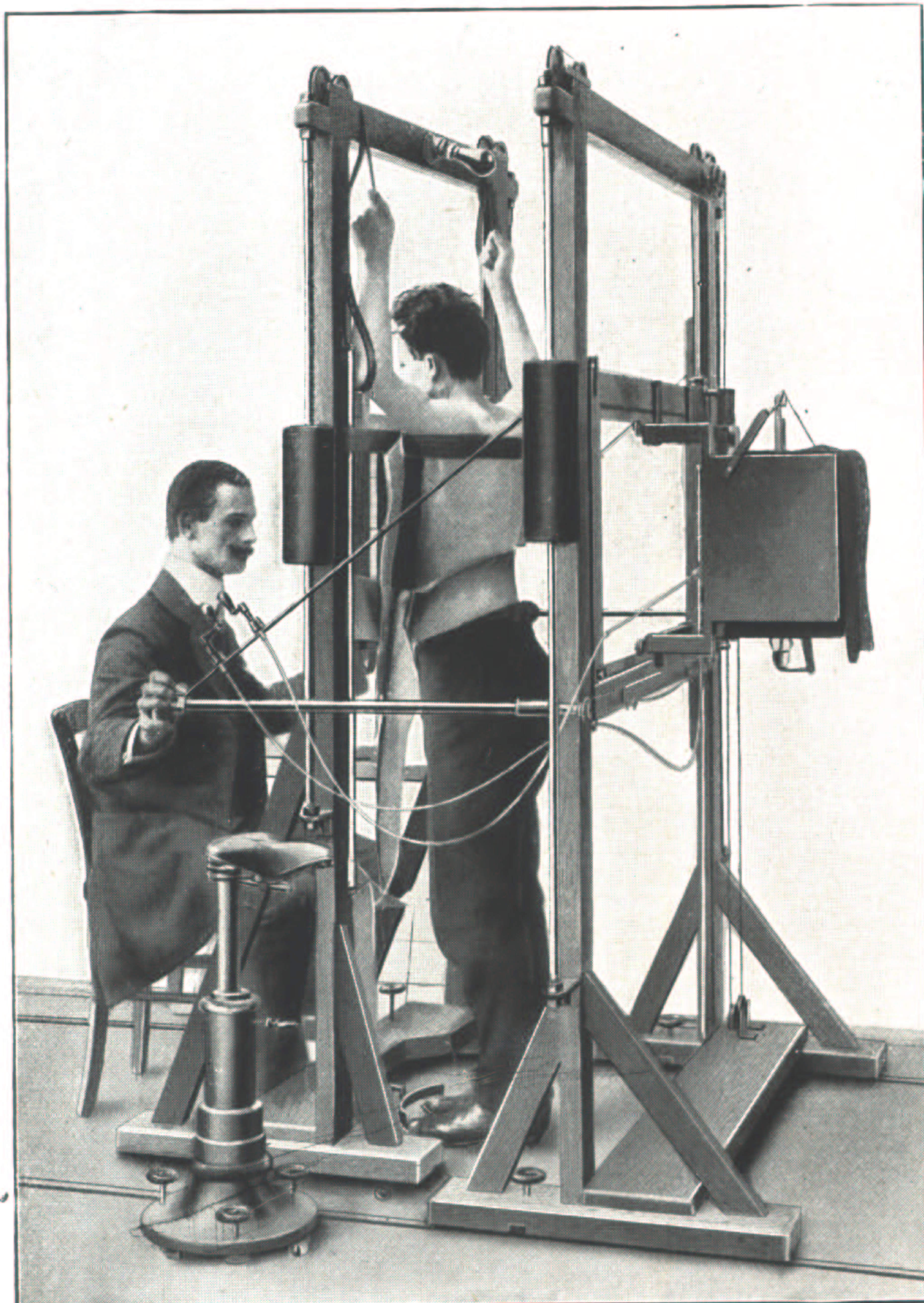


Fig. 74. Groninger Röntgenuntersuchungsapparat nach Prof. Wenckebach, Listen-Nr. 13718. Maßstab 1 : 20.

kastens können auch bequem stereoskopische Aufnahmen gemacht werden.

Mit diesem Stativ liefern wir auf Wunsch auch noch eine **Einstellvorrichtung für kurze Expositionszeiten,** Listen-Nr. 13718h. Bei den gewöhnlichen Auslösungsvorrichtungen für Momentaufnahmen mittels Zeitrelais und automatischen Hebelausschalters wird der primäre Strom so lange eingeschaltet, als die Expositionszeit betragen soll. Bei der hier in Frage stehenden Zeiteinstellvorrichtung hingegen wird in den ersten Momenten der Stromeinschaltung die photographische Platte durch die Röntgenstrahlen noch nicht getroffen, da sich zwischen photographischer Platte und Röntgenröhre die drehbare Metallscheibe des Zeiteinstellapparates befindet. Soll die Aufnahme stattfinden, dann wird der elektrische Strom in die Elektromagnetwicklung des Apparates geschickt, der die Arretierung der Drehscheibe auslöst und die Drehung der letzteren einleitet. Bei dieser Bewegung wird das Feld zwischen Röhre und photographischer Platte freigegeben und es findet die Belichtung der letzteren statt. Bei der Endstellung der Drehscheibe ist der Strahlenkegel wieder abgeschnitten und wird dann die Röntgeneinrichtung ausgeschaltet.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13718	**Groninger Röntgen-Untersuchungsapparat nach Professor Wenckebach** (Fig. 73 und 74) für Durchleuchtungen und Aufnahmen von stehenden oder sitzenden Patienten, auch für **stereoskopische** und **Fernaufnahmen** geeignet, mit Skalen für die Festlegung der Röhreneinstellung und Fixiervorrichtungen (für Patient, Fluoreszenzschirm und Kassette), mit Schiebeblende und biegsamen Wellen für deren Einstellung				
	a) 1 Beobachtungsstativ	} **815**	70	} 345	16,—
	b) 1 Röhrenstativ mit 2 biegsamen Wellen für die Einstellung der Schiebeblende		93		20,—
	c) 1 verstellbaren Stuhl mit Fahrradsattel	**69**	24	50	3,—
	d) 1 Kalbfellrahmen, 30 cm hoch, 60 cm breit	**27**	1	6	0,75
	e) 1 „ 40 „ „ 60 „ „	**28**	1,2	6	0,75
	f) 1 „ 60 „ „ 60 „ „	**29**	1,7	6	0,75
	g) 1 Schienengestell für das Röhrenstativ (auch bei Fernaufnahmen zu benutzen)	**15**	5	10	1,—
	h) Einstellvorrichtung für kurze Expositionszeiten (ca. 1/50 bis 1/5 Sekunde)	**111**	5	10	1,—

6. Universal-Röntgenstativ nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt

(Fig. 75 bis 77)

Literatur.

„Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen", Band XV, Heft 4, Seite 197ff: „Ein Universalapparat für Durchleuchtungen und Röntgenaufnahmen jeglicher Art (Normalaufnahmen der inneren Organe)" von Oberstabsarzt Dr. Schmidt.

Dies Stativ stellt ein Universalstativ dar und dient zu Durchleuchtungen und Aufnahmen **(auch Fernaufnahmen)** von **stehenden, liegenden** oder **sitzenden** Patienten. Bei der Konstruktion dieses Apparates wurde von der Erkenntnis ausgegangen, daß einerseits durch eine **gute Fixation des Patienten** die Qualität der Aufnahmen wesentlich verbessert werden kann, anderseits der Wert der Aufnahmen, speziell der **inneren** Organe, bedeutend gesteigert werden kann, wenn diese nach ganz **bestimmten Normen (Normalaufnahmen) ausgeführt** werden. Diese Herstellung der Normalaufnahmen erfordert die Erfüllung einer ganzen Anzahl unerläßlicher Bedingungen, wie: Geraderichtung des Rumpfes, Vermeidung der Verschiebung des Körpers nach erfolgter Einstellung, genaue Zentrierung des Hauptstrahles auf einen bestimmten Punkt der Körperoberfläche, einheitliche Festlegung konstanter Normalpunkte auf dem Körper für die verschiedenen Aufnahmen, exakte Senkrechtstellung des Hauptstrahles auf die photographische Platte, Projektion des Einstellungspunktes auf die Platte mittels Bleimarke als Kontrolle der Zentrierung usw.

Das Universalstativ enthält danach die folgenden Teile:

a) Einen **Durchleuchtungsapparat** (Fig. 76) mit **Fixationsapparat** ohne Ausleger, mit Aufhängevorrichtung für einen Fluoreszenzschirm 30×40 cm. Der Fixationsapparat kann in dem Durchleuchtungsgestell leicht auf- und abbewegt und in der betreffenden Stellung fixiert werden, ferner Kassetten beliebiger Größe bis 40×50 cm aufnehmen. Er besitzt drei Pelotten, von denen je zwei durch einfache Kurbeldrehung sich gleichmäßig gegeneinander bewegen, so daß sie stets den gleichen Abstand von der Mittellinie des Apparates haben. Das oberste Paar zeigt die Form von gepolsterten Schulterklappen, die durch Schrägstellung so eingerichtet sind, daß sie die Schultern nicht bloß fixieren, sondern auch fest gegen die Kassette drücken. Am oberen Rand des Fixationsapparates ist eine verstellbare Stütze für das Kinn angebracht. Zwischen den zwei unteren Pelottenpaaren befindet sich ein Fixations- und Kompressionsgurt, der ebenfalls durch Kurbeldrehung leicht anzuziehen ist. Durch eine weitere Kurbel kann die Kassette selbst nach Einstellung und Feststellung des Rumpfes auf- und abbewegt werden, und zwar bis 20 cm unterhalb des Fixationsapparates, was zur Aufnahme von Beckenorganen erforderlich ist.

Der Fixationsapparat kann bequem vom Durchleuchtungsgestell abgenommen und z. B. bei liegendem Patienten auf den Patiententisch gelegt und zur Fixation des Kranken benutzt werden. Der Fixationsapparat kann daher auch für sich allein geliefert werden.

Links oben besitzt der Fixationsapparat ein kleines Fach mit Bleimarken in Kreuzform, welche auf den dem Zentralstrahl entsprechenden Punkt der Körperoberfläche aufgeklebt werden und diesen dann auf der photographischen Platte markieren.

Der Fixationsapparat kann auch schräg nach vorn gestellt werden, und zwar bei Aufnahme der Bauchorgane.

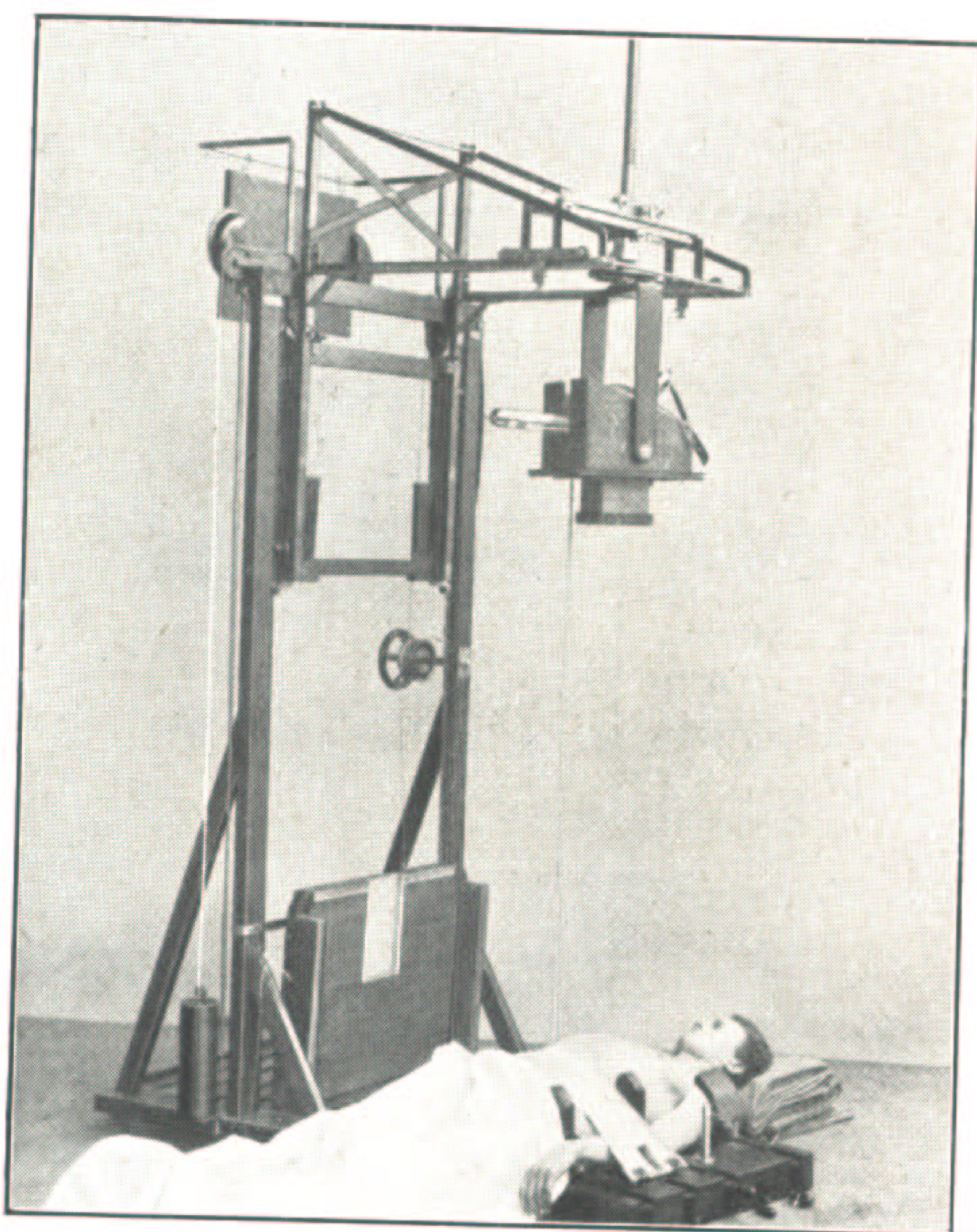


Fig. a. Fernaufnahme im Liegen.

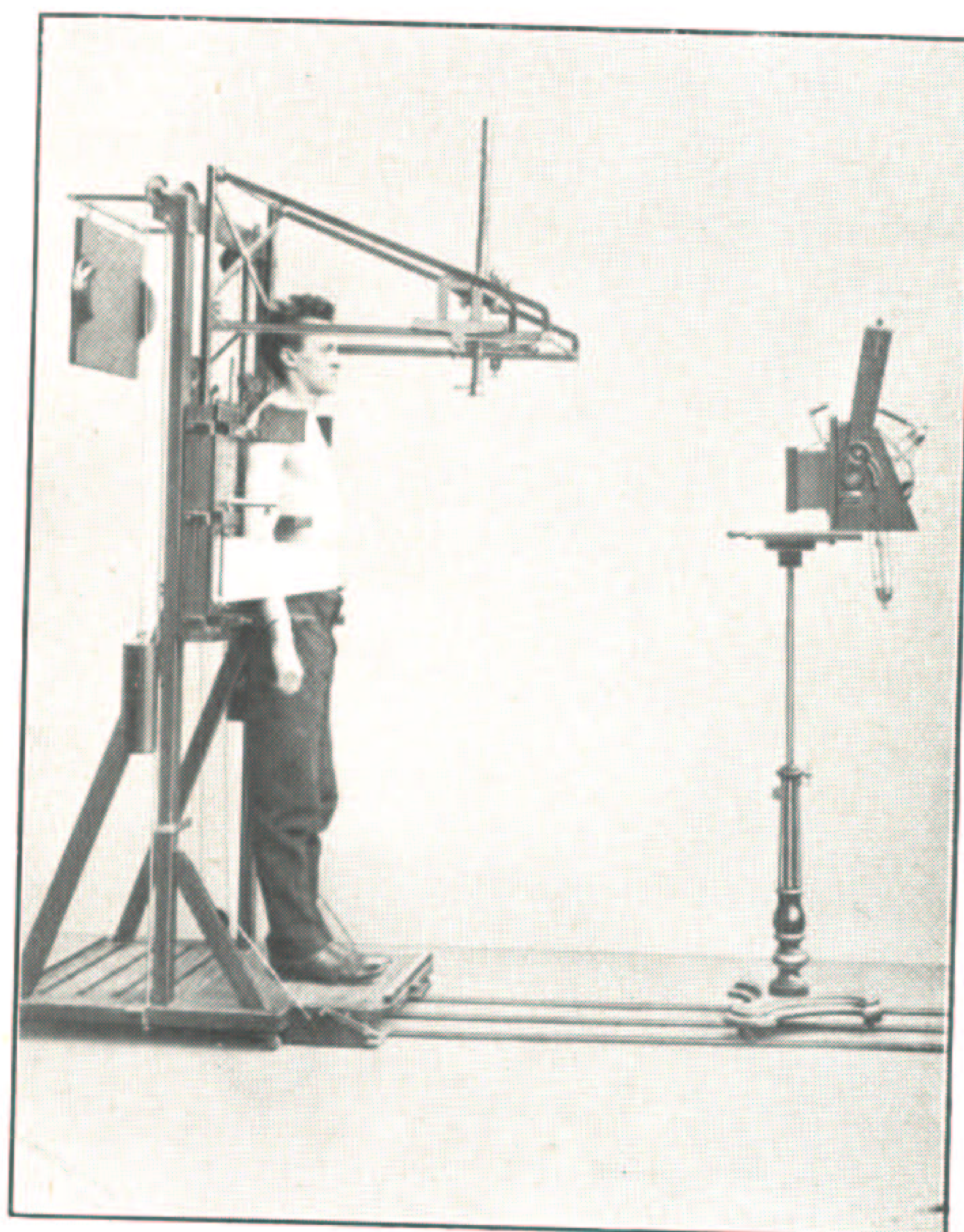


Fig. b. Fernaufnahme im Stehen.

Figuren 75.

Diverse Anwendungsweisen des Universalstativs Listen-Nr. 13720.

b) Einen **Ausleger,** welcher am Durchleuchtungsgestell befestigt wird und der den Aufnahmekasten für die Röntgenröhre trägt. Er kann horizontal (senkrecht und parallel zum Stativ) und vertikal verschoben und ferner um eine horizontale sowie eine vertikale Achse gedreht werden. Die größte Entfernung des Aufnahmekastens vom Fixationsapparat beträgt 1 Meter. Bei der Abwärtsbewegung des Röhrenkastens, die durch Spindeldrehung erfolgt, kann das **Kompressionsverfahren** bequem angewendet werden.

c) Einen **Stuhl** (Fig. 76) für den Patienten.

d) Ein **Tischchen** (Fig. 77) mit verstellbarer Platte zur Aufnahme des Röhrenkastens **bei Fernaufnahmen,** welch letzterer bequem vom Ausleger abgenommen werden kann.

e) Ein **dreiteiliges Schienengestell** (Fig. 75b), welches mit dem einen Ende unter das Durchleuchtungsgestell geschoben wird, und auf dessen freiem Teil das mit drei Fußrollen versehene Tischchen bei Fernaufnahmen entsprechend aufgestellt werden kann.

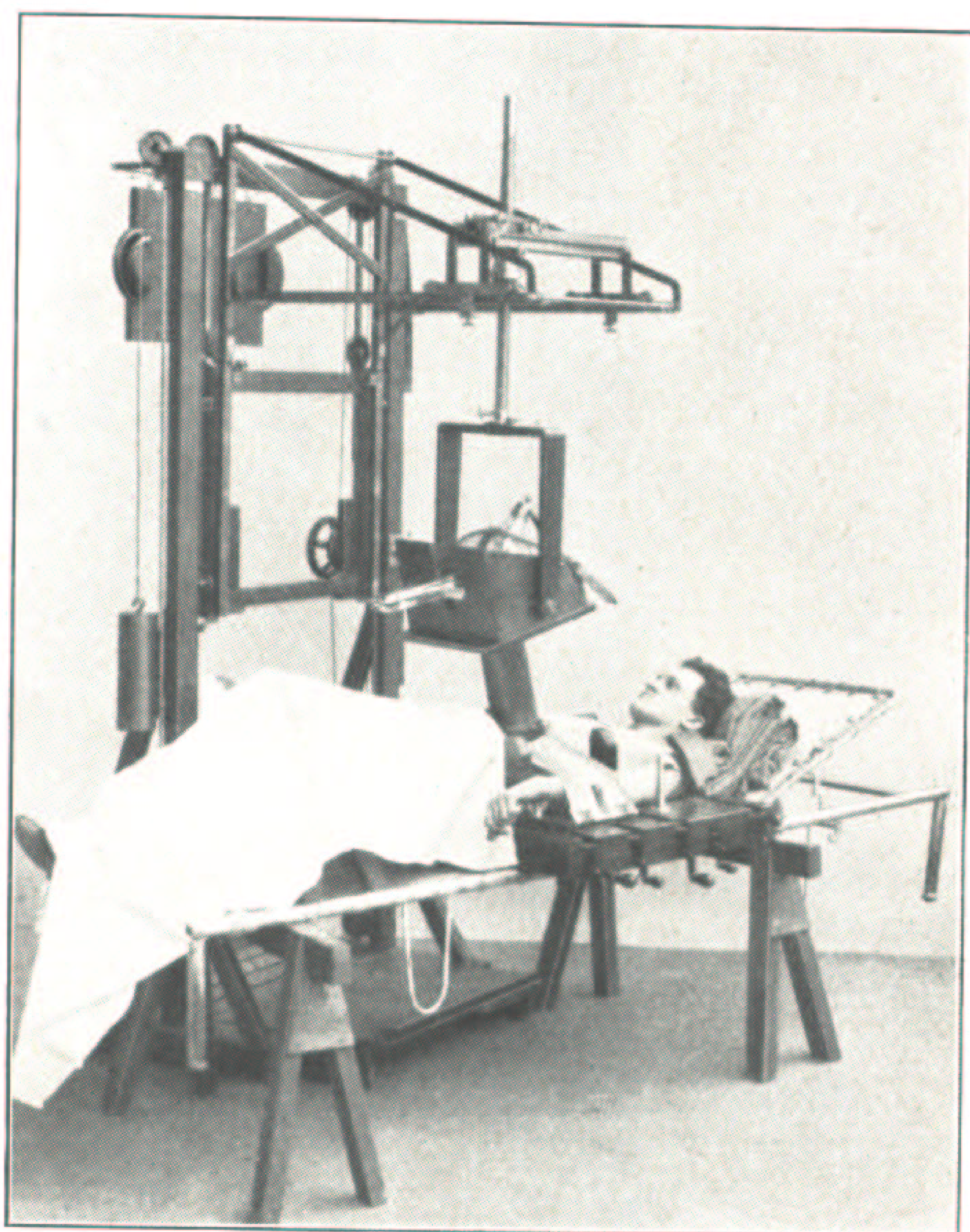


Fig. c. Kompressionsaufnahme.

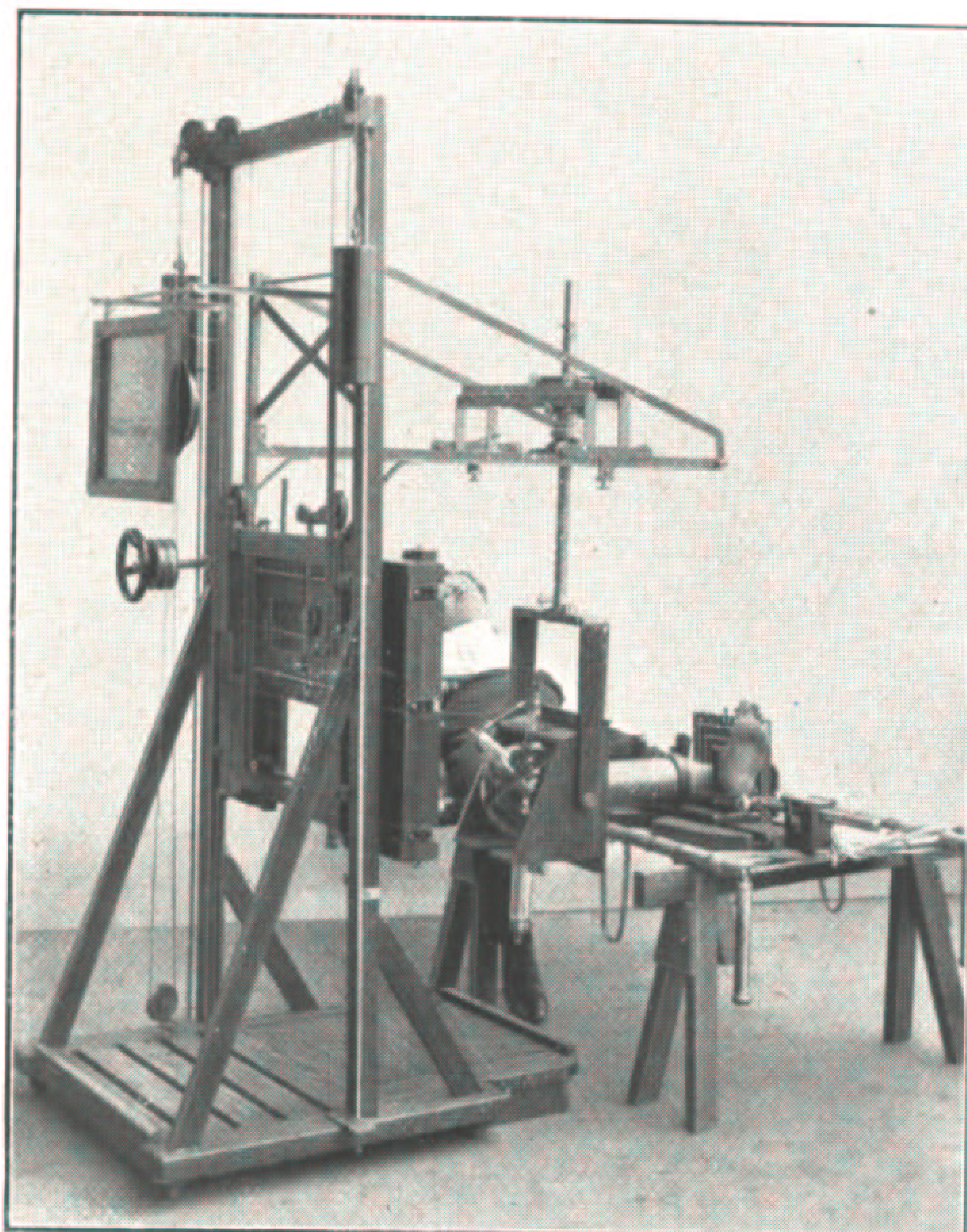


Fig. d. Der Apparat als Universalstativ.

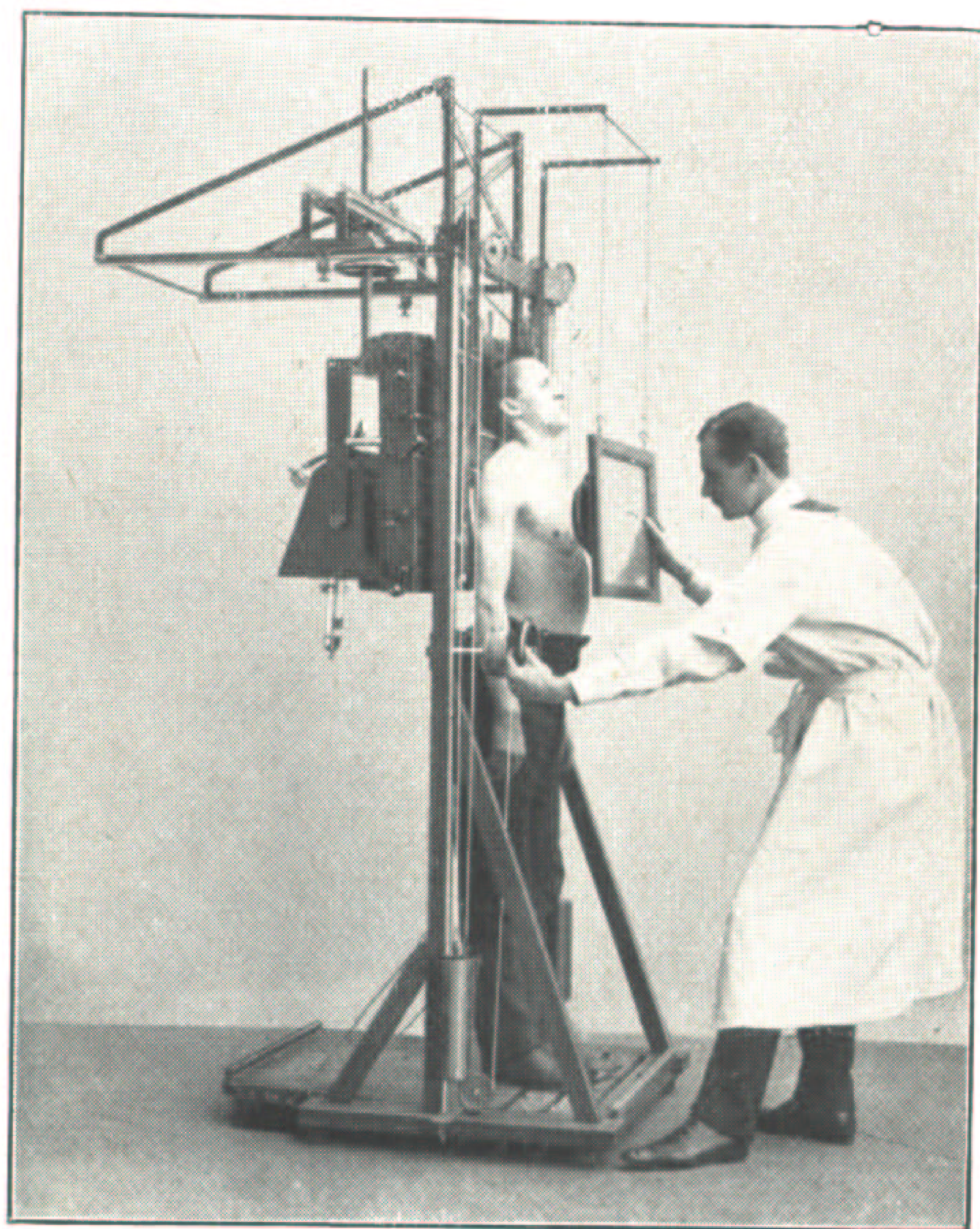
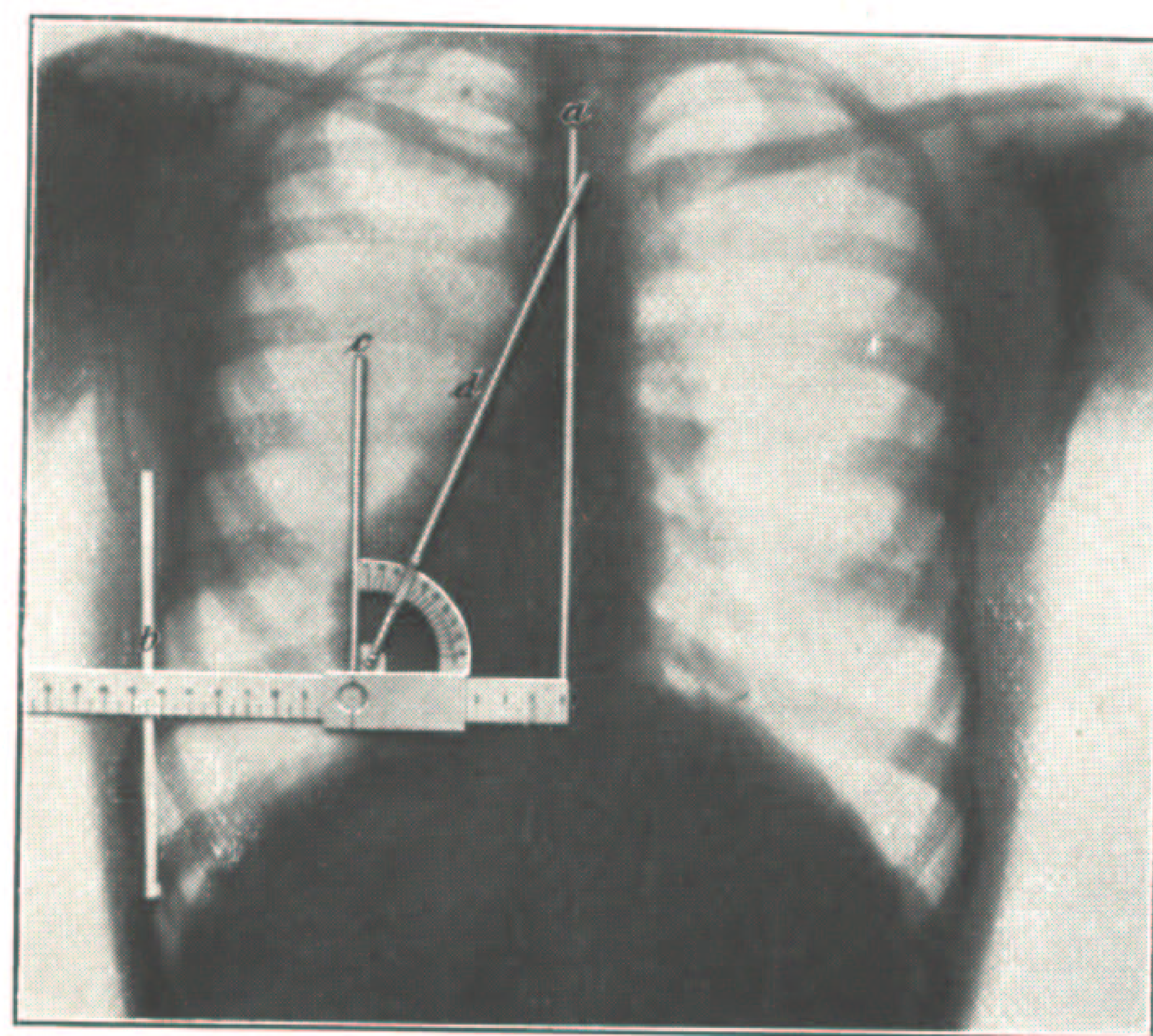


Fig. e. Durchleuchtung.



a) Medianlinie
b) Rippenbegrenzung
c) Konstante (Mittellinie)
d) Diagonale

Fig. f. Doppelwinkel zur Herzmessung.

Figuren 75.
Diverse Anwendungsweisen des Universalstativs Listen-Nr. 13720.

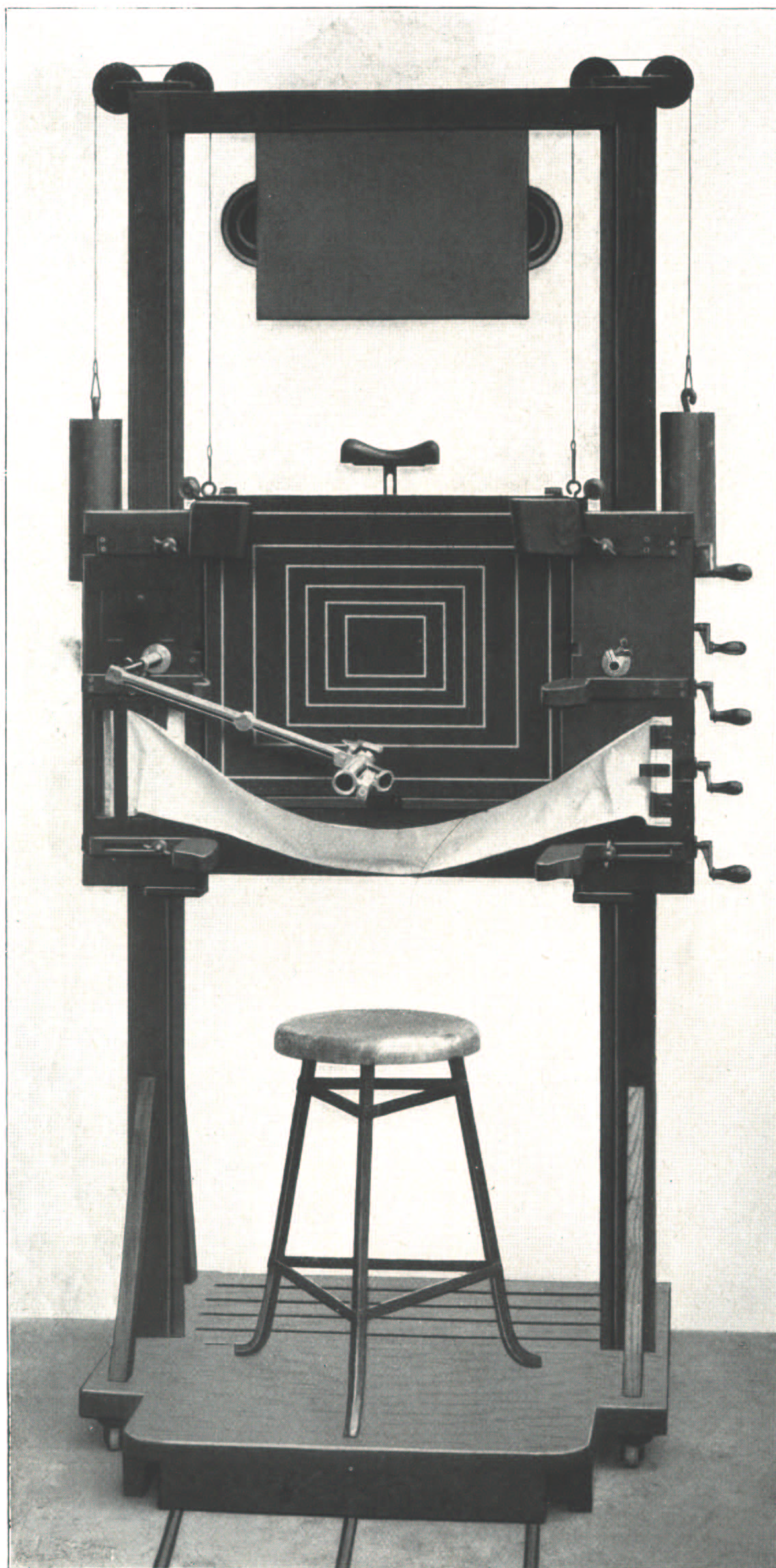


Fig. 76.
Fixationsapparat nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt, Listen-Nr. 13720 a.
Maßstab 1 : 12.

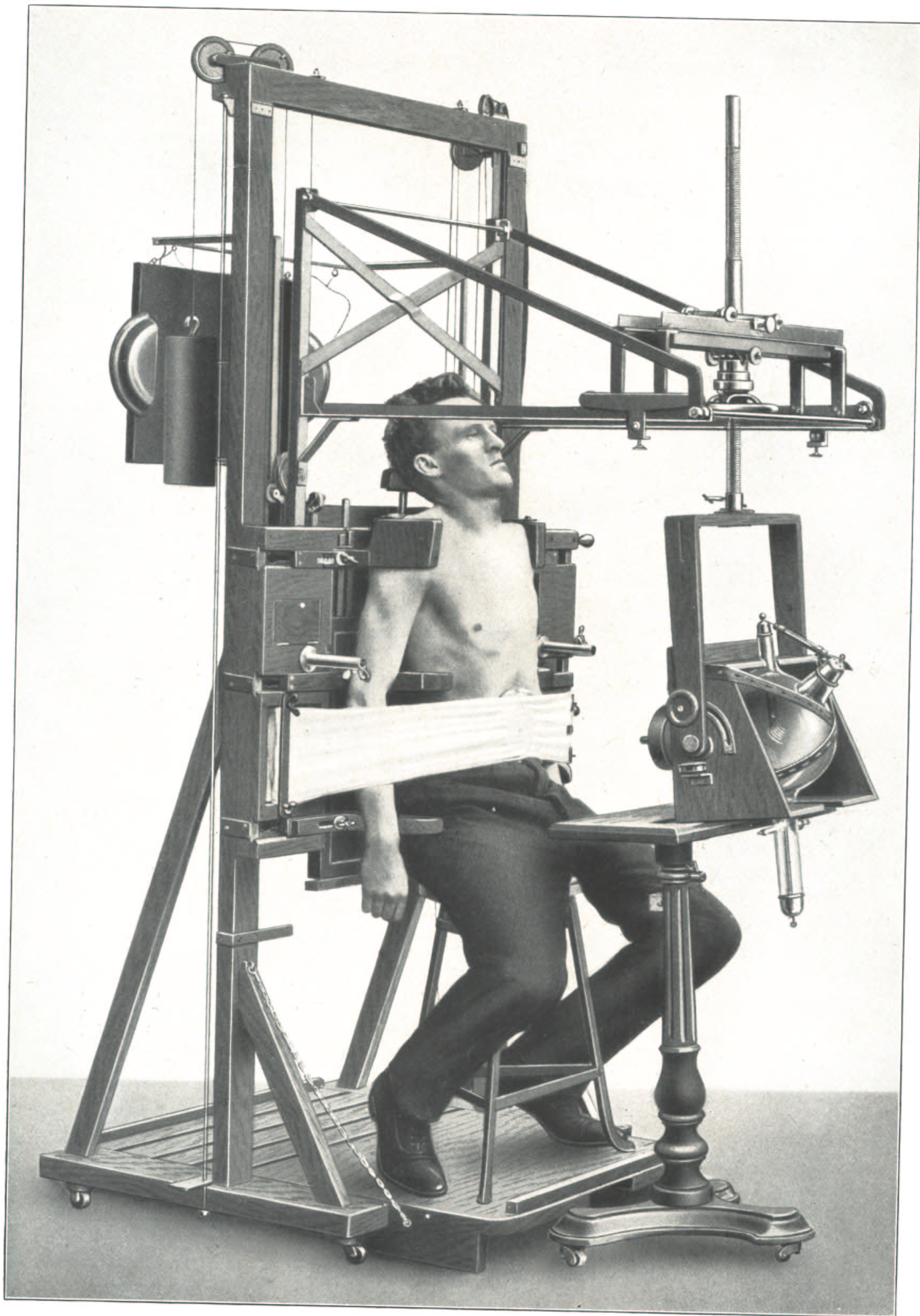


Fig. 77. Maßstab 1 : 12.
Universal-Röntgenstativ nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt (Einstellung für Nierenstein-Aufnahme),
Listen-Nr. 13720.

f) Einen Satz **Kompressionstuben,** welche an dem Röhrenaufnahmekasten befestigt werden können. Dieselben werden namentlich bei Nieren- und Magenaufnahmen vorteilhaft verwendet.

g) Einen **Röhrenrichter**, durch welchen man die Röhre bezw. den Hauptstrahl genau auf die als Zentrierpunkt dienende Körperstelle einstellen kann. Derselbe wird vor Inbetriebsetzung der Röntgenröhre nach Fixierung des Patienten auf einem an dem Fixationsapparat angebrachten Träger befestigt, dann sein Zentrierstift mit der gewählten Körperzentrierstelle in Berührung gebracht und hierauf die Röhre so eingestellt, daß in dem Spiegel des Röhrenrichters die Antikathode mit dessen Fadenkreuz übereinstimmt. Der Röhrenrichter kann auch als Instrument für sich allein benutzt werden.

h) Einen **Winkel zur Herzmessung** (Fig. 75 f), mittels dessen man sich auf dem Röntgenogramm leicht die Lage und Größe des Herzens festlegen und bei späteren Aufnahmen desselben Patienten entsprechend verwerten kann.

i) Einen **Kassettenhalter.**

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis	Gewicht		Verpackung
			brutto	netto	
		ℳ	kg	kg	ℳ
13720	**Universal-Röntgenstativ nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt,** enthaltend:				
	a) **1 Durchleuchtungsgestell mit Fixationsapparat** und Aufhängevorrichtung für den Fluoreszenzschirm oder die Kassette (ohne Schirm*, Kassette*, Stuhl, Röhrenrichter und Ausleger), (Fig. 76)	**530**	135	320	25,—
	Bemerkung 1. Pos. a kann auch für sich allein verwendet und geliefert werden.				
	Bemerkung 2. Der Fixationsapparat von Pos. a kann auch allein geliefert werden	**381**	25	50	6,—
	b) **1 Durchleuchtungsgestell mit Fixationsapparat** wie Pos. a, jedoch noch mit Ausleger und Röhrenaufnahmekasten (wie in Fig. 77 abgebildet)	**965**	185	380	28,—
	c) **1 Stuhl** für den Patienten (Fig. 76)	**13**	4	10	1,50
	d) **1 kleinen Tisch** (Fig. 76) mit Spindel zur Aufnahme des Röhrenkastens bei Fernaufnahmen	**97**	26	50	3,50
	e) **1 dreiteiliges Schienengestell** zur Aufnahme von Pos. d bei Fernaufnahmen (bis zu 2 m)	**25**	13	30	2,50
	f) **1 Satz Kompressionstuben:**				
	— 1 Stück von 10 cm Durchmesser und 11 cm Länge	**21**	1,7	5	0,60
	— 1 „ „ 13 „ „ „ 22 „ „	**28**	2,9	5	0,60
	— 1 „ mit rechteckigem Querschnitt 10,5×14 cm	**21**	1,9	5	0,60
	g) **1 Röhrenrichter**	**45**	2,9	5	0,60
	h) **1 Doppelwinkel für Herzmessung** (Fig. 75 f)	**32**	0,5	1,5	0,35
	i) **1 Kassettenhalter**	**48**	0,4	1,5	0,35

* Als Kassette und Fluoreszenzschirm kommen die normalen Apparate 24×30 cm in Frage.

B. Kompressionsblenden nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, und Zubehör

Literatur

1. „Die Röntgentechnik“, von Prof. Dr. Albers-Schönberg. Verlag Lucas Gräfe & Sillem, Hamburg.
2. Prof. Dr. Albers-Schönberg: „Zur Technik gynäkologischer Röntgenbestrahlungen“. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Band XIII, Heft 3, Seite 163.
3. Dr. Loose: „Verbesserungen und Vervollkommnungen unseres Röntgeninstrumentariums“. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Band XIII, Heft 3, Seite 158.

Die Kompressionsblende ist für die Röntgenographie ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Die Hauptvorteile, welche ihre sachgemäße Anwendung dem Untersucher gewähren, lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen:

1. Mittels der Kompressionsblende läßt sich eine exakte Abblendung der die Güte der Bilder beeinträchtigenden Sekundärstrahlen erreichen, so daß Strukturbilder von größter Schärfe **aller Skelettpartien** des menschlichen Körpers erzielt werden.

2. Mittels der Kompressionsvorrichtung lassen sich die zu untersuchenden Körperteile **absolut festlegen**, so daß Unschärfe der Bilder, welche sowohl durch willkürliche als auch durch unwillkürliche, durch Atmung oder Herzschlag bedingte Bewegungen verursacht werden, ausgeschlossen sind.

3. Die Blende ermöglicht Aufnahmen **aller Teile** des menschlichen Skeletts, sie kann somit für sämtliche überhaupt vorkommende Aufnahmen mit Ausnahme der seltenen Thorax-Übersichtsbilder benutzt werden.

4. Die Einstellung der Kompressionsblende, welch letztere auf dem eigens für sie konstruierten Tisch leicht verschiebbar montiert ist, kann man für jede Körperregion schnell, **ohne die Lage des Patienten zu verändern**, vornehmen.

5. Die Anwendung der Blende erfordert keine jedesmalige neue Röhreneinstellung. Die auf dem Röhrenbrett zentriert befestigte Röhre wird einfach auf den Kompressionszylinder aufgesetzt.

6. Bei Benutzung der Kompressionsblende findet eine außerordentliche **Ersparnis von Platten** statt, da alle vorkommenden Aufnahmen auf dem Plattenformat 13×18 oder 18×24 bezw. 24×30 cm hergestellt werden. Die Anwendung der teuren, großen Formate ist daher auf die seltenen Thorax-Übersichtsaufnahmen beschränkt.

7. Die Konstruktion der Kompressionsblende ist eine solche, daß der Röhrenabstand von der Haut des Patienten stets der gleiche ist. Die Entfernung ist so gewählt, daß eine **Verbrennung** der Haut des Kranken beim Einschalten der vorschriftsmäßigen Expositionszeiten **ausgeschlossen** ist.

8. Der an Sicherheit grenzende **Nachweis von Nierensteinen,** selbst solcher von geringen Größen, auch bei korpulenten Personen, ist erst durch die Kompressionsblendenmethode möglich geworden.

9. Die Kompressionsblende kann mit einem besonderen Kompressionszylinder für **stereoskopische** Röntgenaufnahmen ausgerüstet werden. Die Kompressionsblenden-Stereoskopie ist einfacher und leichter auszuführen als bei stereoskopischen Aufnahmen mit den früher üblichen Methoden. Im Gegensatz zu den letzteren ermöglicht sie stereoskopische **Strukturaufnahmen** auch schwierig darzustellender Skelettpartien.

10. Zum Zweck der **therapeutischen** Benutzung der Kompressionsblende sind Bleiglasansatzstücke konstruiert worden, die in die Preßzylinder eingesetzt werden und je nach der Größe der zu bestrahlenden Hautpartie verschiedenen Durchmesser haben. Vermöge der Konstruktion der Blende kann man selbst an schwer erreichbaren Stellen des Körpers Bestrahlungen vornehmen. **Eine Abdeckung der nicht zu bestrahlenden Körperteile mit dem für die Patienten lästigen Bleiblech ist überflüssig,** da infolge der Bauart der Blende alle nicht durch den Zylinder gehenden Strahlen abgeblendet werden. Es werden fünf verschiedene Preßorgane für die Kompressionsblende geliefert, und zwar: vier (Preßzylinder) mit rundem und eins (Kastenblende) mit rechteckigem Querschnitt. Die Preßzylinder haben einen Querschnitt von 10, 13 bezw. 20 cm Durchmesser, die Kastenblende (Fig. 80) einen Querschnitt von 17×8,5 cm. Der Preßzylinder von 10 cm Durchmesser liefert Röntgenbilder von etwa 13, derjenige von

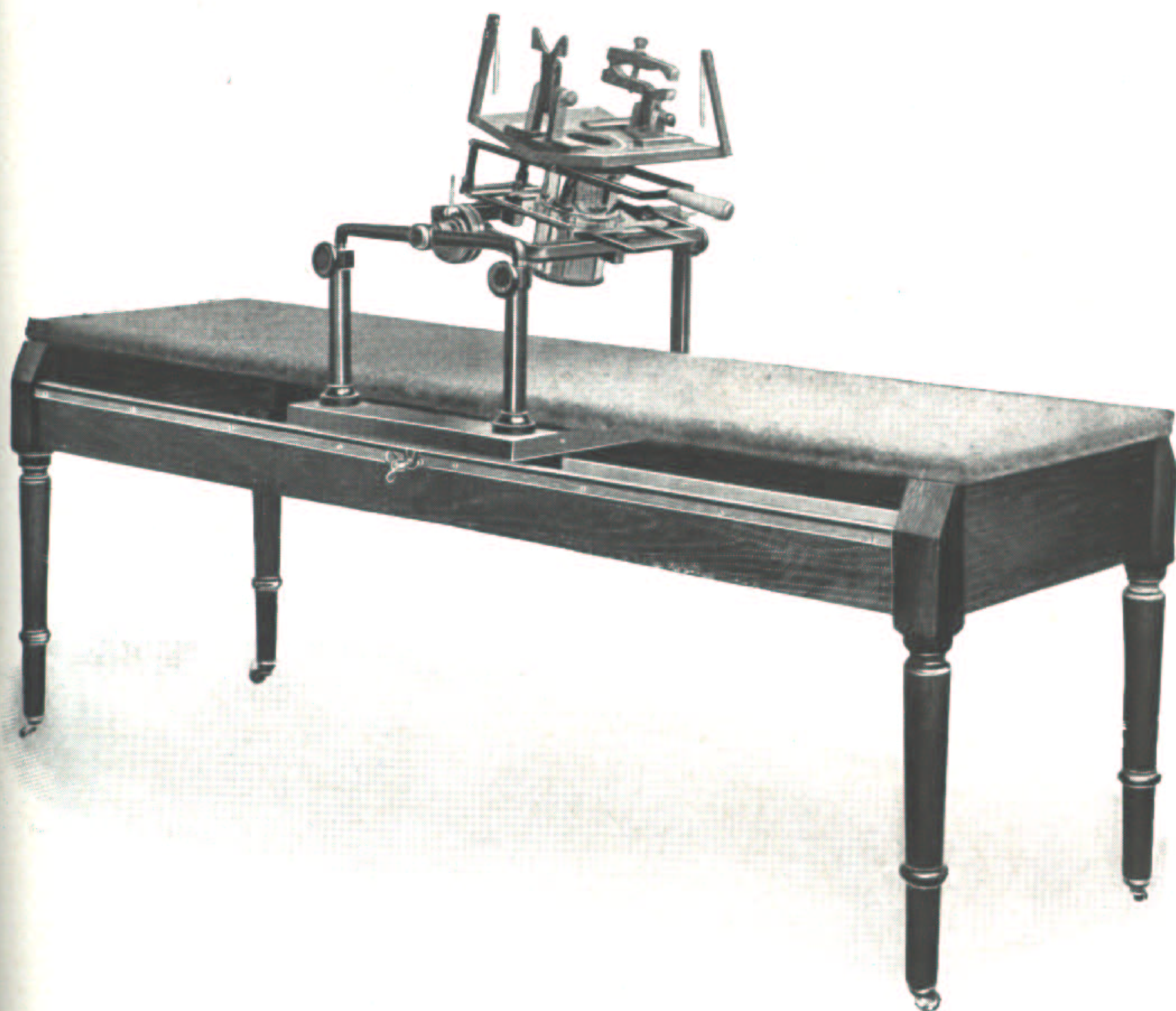


Fig. 78. Maßstab 1 : 20.
Kompressionsblende nach Dr. Albers-Schönberg, Listen-Nr. 13721, mit Untersuchungstisch Listen-Nr. 13729d.

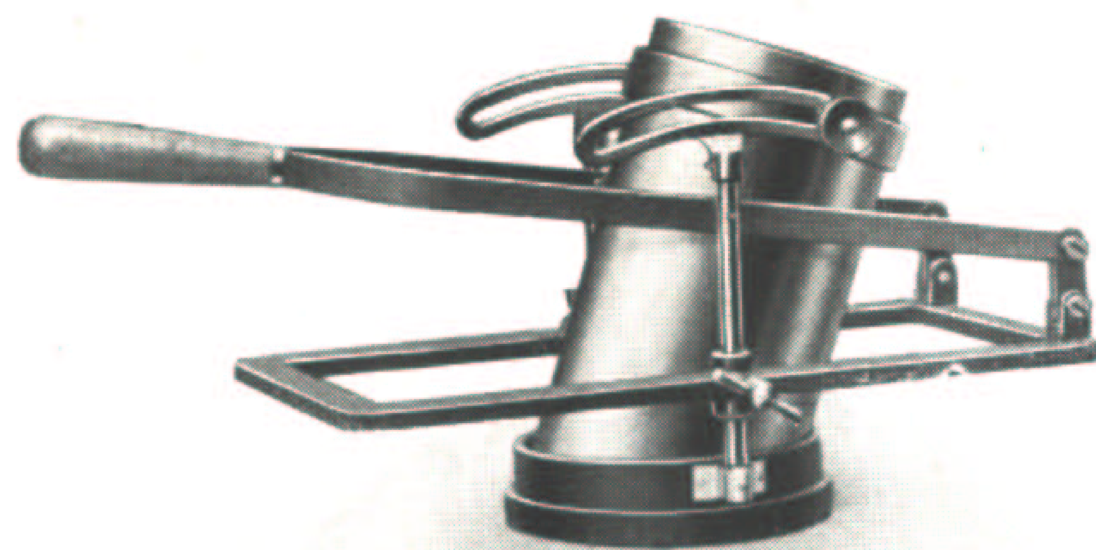


Fig. 79. Maßstab 1 : 10.
Preßzylinder für Stereoskopaufnahmen, Listen-Nr. 13727.

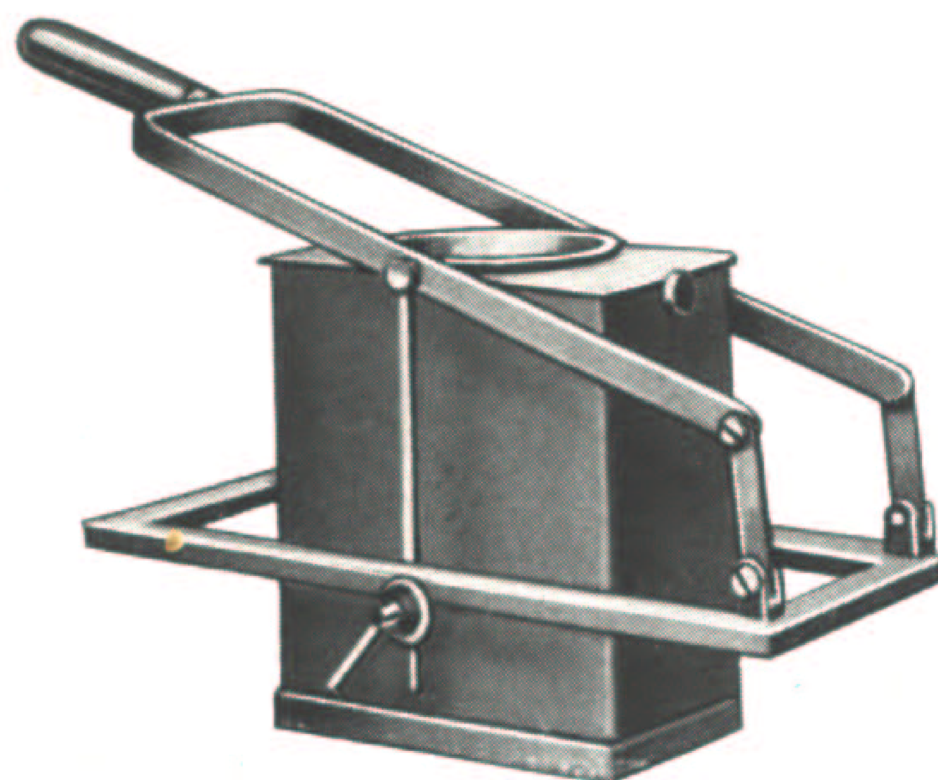


Fig. 80. Maßstab 1 : 10.
Kastenblende Listen-Nr. 13729.

20 cm Durchmesser solche von etwa 26 cm Durchmesser. Die Kastenblende ist für die Aufnahme von **länglichen** Objekten (z. B. des Unterarms) bestimmt. Für **Stereoskop**aufnahmen ist der Stereoskopzylinder (Fig. 79) vorgesehen. Die drei kleineren Preßzylinder und die Kastenblende können ohne weiteres in Verbindung mit demselben Untergestell und demselben Aufsatzbrett (mit Röhrenhalter) Verwendung finden.

Am meisten im Gebrauch ist die Kompressionsblende mit Preßzylinder von 13 cm Durchmesser, Listen-Nr. 13722, oder, wenn auch Stereoskopaufnahmen in Frage kommen, die Blende Listen-Nr. 13723. Gewöhnlich werden zu jeder dieser Blenden noch eine Kastenblende Listen-Nr. 13729 sowie ein zweites Aufsatzbrett beschafft. (Siehe Bemerkung unter Listen-Nr. 13729 b.) — Speziell für Untersuchungen mit der Kompressionsblende ist der **Untersuchungstisch (D. R. G. M.) nach Dr. Albers-Schönberg** (Fig. 78, Listen-Nr. 13729 d) konstruiert worden, auf welchem die Blende mittels Gleitrollen leicht verschoben werden kann, so daß die Lage des Patienten nicht geändert zu werden braucht. Die Kompressionsblende kann an dem Tisch durch 3 Feststellschrauben fixiert werden (siehe Fußnote Seite 133).

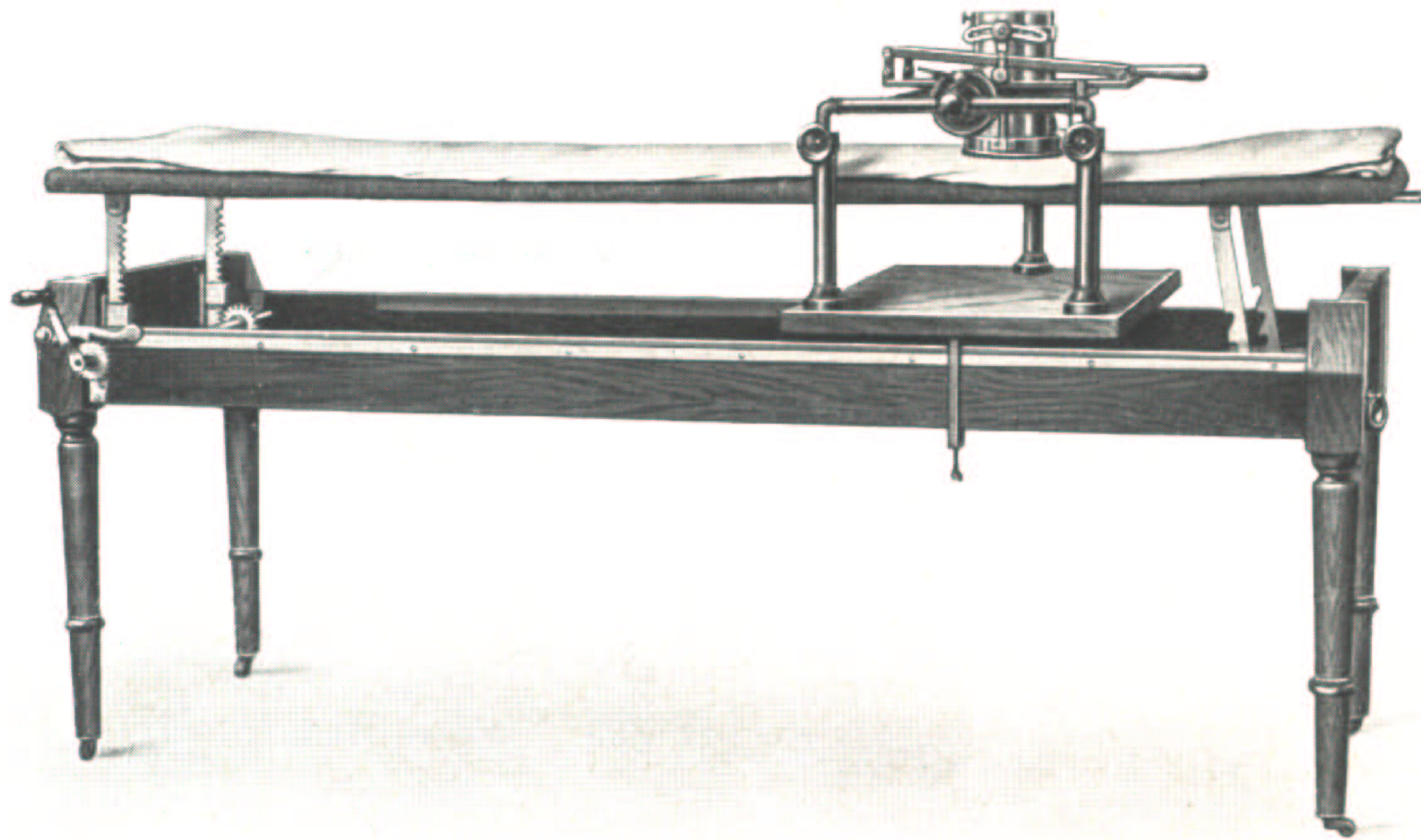


Fig. 81. Maßstab 1 : 20.
Untersuchungstisch nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, modifiziert nach Dr. Loose, Listen-Nr. 13729 e.

Die allgemeine Anwendung und Verbreitung, welche diese Blende in der Röntgentechnik gefunden hat, sind Zeichen dafür, ein wie unentbehrliches Hilfsmittel sie für den Röntgenologen geworden ist. Neue Anforderungen, die hauptsächlich auf dem Gebiete der Therapie an die Blende gestellt werden, haben Veränderungen der Konstruktion als wünschenswert erscheinen lassen. So wird hauptsächlich für ihre Verwendung bei gynäkologischen Bestrahlungen noch ein Kompressionszylinder von 20 cm Durchmesser, Listen-Nr. 13728, angefertigt. Um bei diesen Bestrahlungen das Gesicht des Patienten gegen die schädlichen Wirkungen der Strahlen zu schützen, kann am Untersuchungstisch ein Stativ befestigt werden, welches einen mit Blei ausgeschlagenen Schirm trägt. Dieser Schutzschirm enthält in der Mitte ein kleines Bleiglasfenster, das zur Beobachtung der Röhre seitens des Patienten dient. Es trägt dies zur Beruhigung desselben bei.

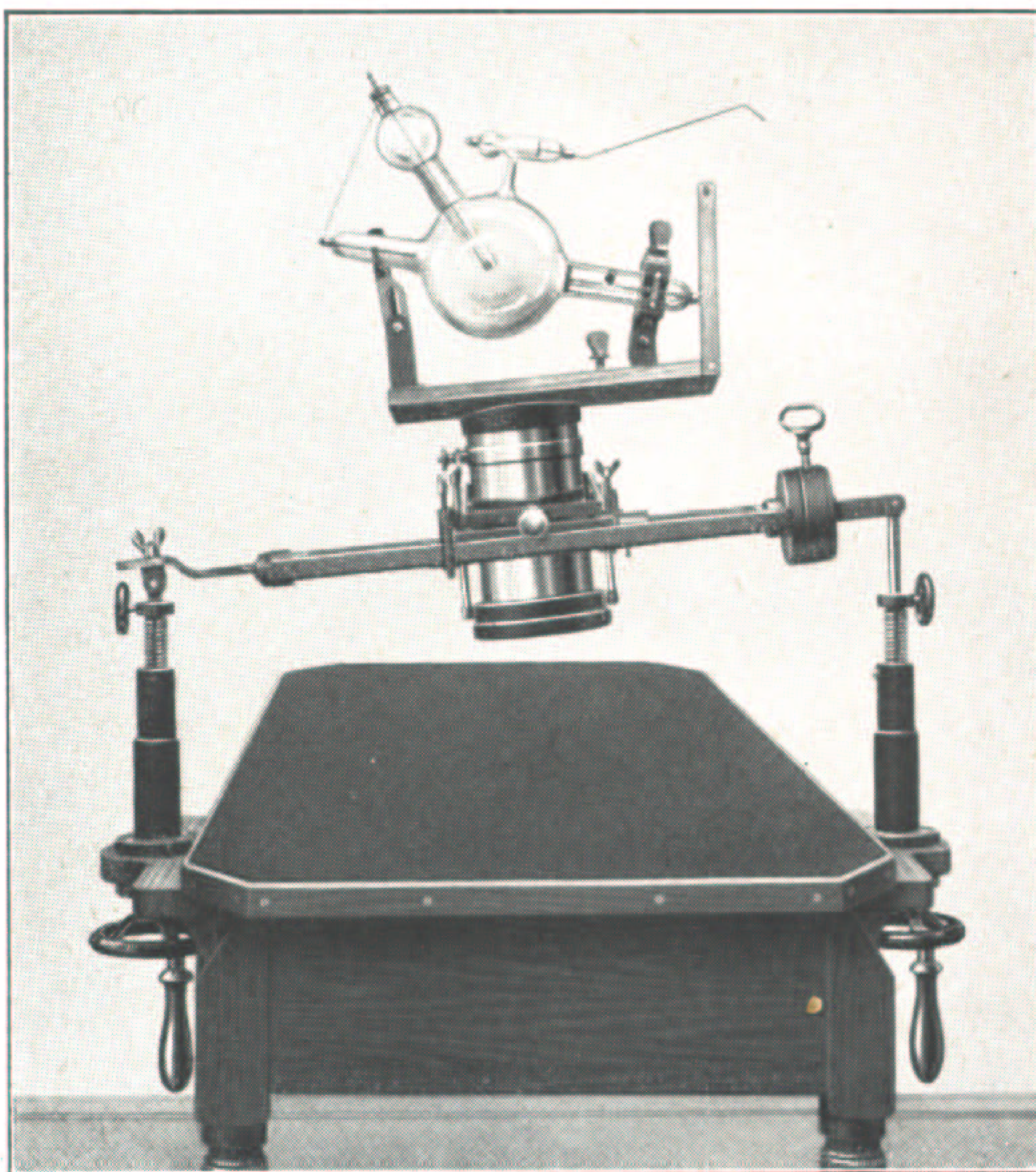


Fig. 82.
Kompressionsblende nach Prof. Dr. Albers-Schönberg mit **Spindelführung**, ähnlich Listen-Nr. 13723.
(Mehrpreis auf Anfrage.)

Für die bequeme Herstellung von Schulteraufnahmen bei breitschultrigen Patienten ist der rechteckige Rahmen, welcher den Kompressionszylinder mit dem Hebelsystem trägt, so vergrößert worden, daß der Röhrentubus die ganze Breite des Untersuchungstisches bestreichen kann.

Der Untersuchungstisch (siehe Listen-Nr. 13729 d) nach Prof. Albers-Schönberg ist nach Angaben von Dr. Loose hauptsächlich für die Aufnahmen und Bestrahlungen der Extremitäten dahin modifiziert (Listen-Nr. 13729 e), daß die Tischplatte, auf welcher der Patient ruht, mittels einer Hebekonstruktion dem Kompressionszylinder beliebig genähert werden kann. Dies geschieht durch zwei an jedem Ende des Tisches befestigte Zahnräder, welche in die die Platte tragenden Zahnstangen eingreifen. Bei Betätigung der mit den Zahnrädern gekuppelten Handräder wird der Patient in die gewünschte Höhe gebracht. Ein automatisch eingreifender Sperrhebel verhindert ein unbeabsichtigtes Hinabgleiten der Platte. Durch Lösung dieser Verriegelung mittels eines beim Handrade angebrachten Hebels und unter Festhaltung der Platte mit der Hand wird der Patient dann wieder heruntergelassen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13721	**Kompressionsblende*** nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, mit Preßzylinder von **10 cm Durchmesser,** für **einfache** (nicht stereoskopische) Aufnahmen, komplett mit Aufsatzbrett, Röhrenklammern, 3 Bleiblenden, ohne Feststellschraube, ohne Gleitrollen, für Aufstellung auf dem Untersuchungstisch (Fig. 78)	**275**	36	70	6,—
13722	**Kompressionsblende*** nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, mit Preßzylinder von **13 cm Durchmesser** für **einfache** Aufnahmen, sonst wie Nr. 13721	**285**	42	70	6,—
13723	**Kompressionsblende*** nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, mit Preßzylinder von **13 cm Durchmesser** für **einfache** und **Stereoskopaufnahmen,** sonst wie Listen-Nr. 13721	**305**	45	70	6,—
13724	**Kompressionsblende*** nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, mit Preßzylinder von **20 cm Durchmesser** für **einfache** (nicht stereoskopische) Aufnahmen, sonst wie Listen-Nr. 13721	**360**	45	75	6,—
13725	**Ersatzpreßzylinder** von **10 cm** Durchmesser, ohne Aufsatzbrett, Röhrenklammern und Bleiblenden, jedoch mit Hebelsystem, für **einfache** (nicht stereoskopische) Aufnahmen	**85**	4,6	10	1,50
13726	**Ersatzpreßzylinder** von **13 cm** Durchmesser, ohne Aufsatzbrett, Röhrenklammern und Bleiblenden, jedoch mit Hebelsystem, für **einfache** (nicht stereoskopische) Aufnahmen	**95**	5,4	10	1,50
13727	**Ersatzpreßzylinder** von **13 cm** Durchmesser, ohne Aufsatzbrett, Röhrenklammern und Bleiblenden, jedoch mit Hebelsystem, für **einfache** und **stereoskopische** Aufnahmen (Fig. 79)	**125**	6,1	10	1,50
13728	**Ersatzpreßzylinder**** von **20 cm** Durchmesser, ohne Aufsatzbrett, Röhrenklammern und Bleiblenden, jedoch mit Hebelsystem, für **einfache** (nicht stereoskopische) Aufnahmen, passend zur Kompressionsblende Listen-Nr. 13721 bis 13724	**168**	7	15	2,—
13729	**Kastenblende** (Preßorgan von rechteckigem Querschnitt 17 × 8,5 cm), ohne Aufsatzbrett und Röhrenklammern, jedoch mit 3 **ovalen** Bleiblenden und Hebelsystem, für die Aufnahme **länglicher** Objekte (Fig. 80)	**125**	5,6	10	1,50
13729 a	**Aufsatzbrett** mit Röhrenklammern, ohne Bleiblenden, für Listen-Nr. 13721 bis 13723	**50**	3,8	6	0,75
13729 b	**Aufsatzbrett** mit Röhrenklammern, ohne Bleiblenden, passend für den Ersatzpreßzylinder Listen-Nr. 13728	**67**	3,8	6	0,75
	Bemerkung. Um Röhren verschiedenen Härtegrades benutzen zu können, ohne beim Umwechseln jedesmal eine neue Zentrierung der Röhre vornehmen zu müssen, empfiehlt sich die Beschaffung eines zweiten Aufsatzbrettes.				
13729 c	**3 Bleiblenden** für den Ersatzpreßzylinder Listen-Nr. 13728, mit Öffnungen von 18, 16 und 14 cm Durchmesser	**8**	1	2,5	0,30
13729 d	**Untersuchungstisch** (D. R. G. M.) nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, für Untersuchungen mit der Kompressionsblende, zur Aufnahme des Patienten, komplett mit Feststellschiene für die Kompressionsblende (Fig. 78)	**90**	42	90	8,—
13729 e	**Untersuchungstisch** (D. R. G. M.) nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, modifiziert nach Dr. Loose, für Untersuchungen mit der Kompressionsblende, mit hochstellbarer Tischplatte (Fig. 81)	**165**	50	100	9,—

*) Für den Fall, daß die Kompressionsblenden Listen-Nr. 13721 bis 13724 noch mit dem Untersuchungstisch Listen-Nr. 13729d oder 13729e bestellt werden, liefern wir noch zu der Kompressionsblende:

a) Listen-Nr. 13721 a: drei Feststellschrauben, am Grundbrett der Kompressionsblende befestigt, um die letztere auf dem Tisch feststellen zu können. Preis ℳ 4,50 pro Stück.

b) Listen-Nr. 13721 b: einen Satz Gleitrollen nebst **T**-Stück, um die Kompressionsblende auf dem Untersuchungstisch leicht verschieben zu können. Preis ℳ 3,50.

**) Falls der Ersatzzylinder in Verbindung mit einer Kompressionsblende Listen-Nr. 13721 bis 13723 benutzt werden soll, müßten noch ein dazu passendes Aufsatzbrett Listen-Nr. 13729b sowie 3 Bleiblenden, Listen-Nr. 13729c, beschafft werden.

Mehrpreis für Ausführung mit Spindelführung nach Fig. 82 auf Anfrage.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13729f	**Schutzschirm** mit Bleifenster und Stativ zum Festklemmen an den Untersuchungstisch, nach Prof. Dr. Albers-Schönberg, um die schädigenden Wirkungen der Röntgenstrahlen vom Gesicht fernzuhalten	**58,—**	20	40	3,—
13729g	**1 Satz Bleiglaseinsätze** für therapeutische Bestrahlungen mittels der Kompressionsblenden **mit Preßzylinder von 13 cm Durchmesser,** Listen-Nr. 13722 und 13723, bestehend aus:				
	Bleiglaseinsatz				
	Type 1: mit 10 cm weitem und 10 cm langem Hals	**7,—**	0,85	2	0,30
	„ 2: „ 7,5 „ „ „ 10 „ „ „	**7,—**	0,9	2	0,30
	„ 3: „ 5 „ „ „ 10 „ „ „	**7,—**	0,62	2	0,30
	„ 4: „ 4 „ „ „ 4 „ „ „	**6,50**	0,53	2	0,30
	Mundstück				
	von 3 cm Weite für Bleiglaseinsatz Type 4	**1,80**	0,17	1	0,15
	„ 1,8 „ „ „ „ „ 4	**1,80**	0,14	1	0,15

C. Hängeblende

Dieselbe dient speziell bei Durchleuchtungen von Herz und Lungen und besteht aus einer an Schnüren, die über Rollen an der Zimmerdecke laufen, hängenden Aufnahmevorrichtung für die Röntgenröhre und wird mit Schiebeblende geliefert. Zweckmäßig wird mit der Hängeblende die Durchleuchtungswand Listen-Nr. 13780 benutzt.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13729h	**Hängeblende**, komplett mit Schiebeblende, Röhrenhalter, Schnüren, Rollen und Gegengewicht	**170**	35	60	3,50

D. Herzmeßapparate (Orthodiagraphen)

Die Bestimmung der wahren Größe und Form des Herzens läßt sich in zweifacher Weise ausführen: entweder durch **Orthodiagraphie,** also durch Verwendung eines besonderen Orthodiagraphen, oder aber durch **Tele-Röntgenographie** des Herzens, d. h. durch Aufnahme des Herzens in gewöhnlicher Weise, jedoch in einer genügend großen Distanz (von etwa 2 Metern) zwischen Röntgenröhre und photographischer Platte, so daß das Röntgenbild praktisch dieselben Dimensionen wie das Objekt selbst aufweist. Beide Methoden werden gegenwärtig von bekannten Röntgenologen in Anwendung gebracht.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13730	**Orthodiagraph nach Prof. Dr. Levy-Dorn,** zur Feststellung der wahren Form und Größe des Herzens, komplett mit Vorrichtung zum Heben und Senken, für Vertikal- und Horizontaleinstellung, mit Fluoreszenzschirm 18 × 24 cm, auswechselbaren Blenden von 3, 4 und 5 cm Öffnung, 2 Skalen zur Ermittelung der Höhe und Breite des gemessenen Körpers, 2 Riemen zum Fixieren des Patienten, Röhrenhalter und pneumatischer Punktiervorrichtung	**584,50**	110	160	15
13731	**Orthodiagraph nach Prof. Dr. Levy-Dorn, modifiziert nach Dr. Groedel,** zur Bestimmung der Form und Größe der Brusteingeweide sowie deren Lage relativ zu den Konturen und der Mittellinie des Körpers, komplett mit Zeichenplatte (hinter der Röntgenröhre), kleinem rundem Fluoreszenzschirm (mit Bleiglas), Blenden, pneumatischer Zeichenvorrichtung, mit Vorrichtung zum Heben und Senken, mit Schreibvorrichtung mit				

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	pneumatischer Auslösung, um auch auf der Haut zeichnen zu können, Dreiweghahn, um sowohl auf der Haut oder der Zeichentafel oder auf beiden zu gleicher Zeit zeichnen zu können, mit Gebläse für Fußbetätigung	**818**	130	180	18,—
13732	**Kipptisch nach Dr. Groedel,** mit Fixierpelotten, Sitzbrett, Fußstütze, Hochspannungszuführung und Vorrichtung, um den Tisch in jeder beliebigen Winkellage feststellen zu können	**203**	48	90	9,—
13733	**Orthodiagrammblätter** mit zweckmäßigem Vordruck, pro 100 Stück in Mappe	**10**	1	2	0,40

E. Trochoskop

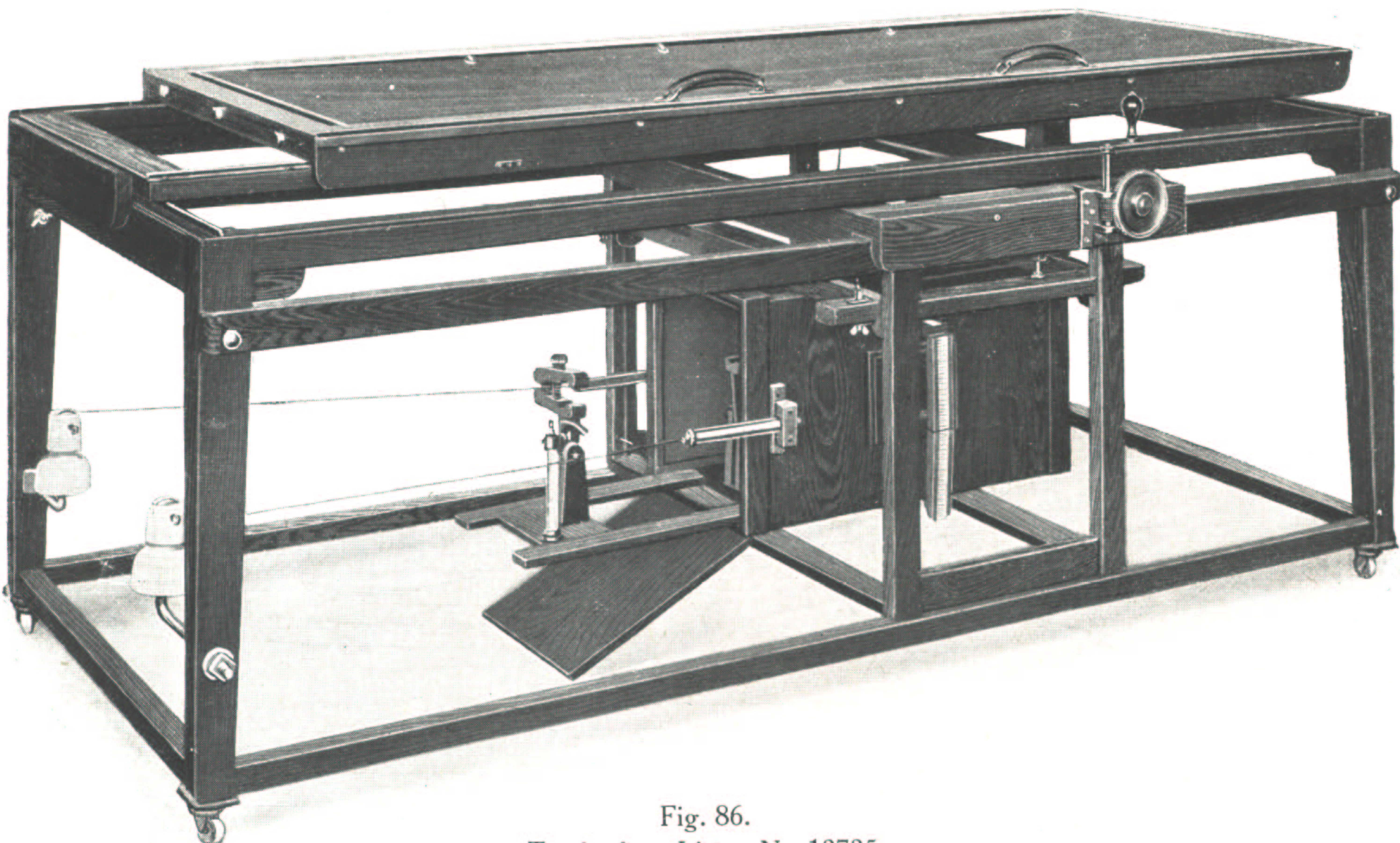


Fig. 86.
Trochoskop Listen-Nr. 13735.
Maßstab 1 : 15.

Das Trochoskop besteht aus einem Patiententisch mit daran beweglich angeordnetem Aufnahmekasten für die Röntgenröhre. Der Kasten ist an allen Seiten, mit Ausnahme der Decke, mit isolierendem Schutzstoff bekleidet und mit einem Bleiglasfenster versehen. Mittels einer Kurbel kann der Kasten höher oder tiefer gestellt sowie in der Längsachse des Tisches verschoben werden. Der mit Segeltuch bespannte Deckrahmen kann in der Längs- und Querrichtung um etwa 30 cm leicht verschoben werden. Der Röhrenhalter kann nach Aufklappen der einen Wand des Röhrenkastens leicht herausgezogen werden, wodurch ein leichtes Einsetzen der Röntgenröhre ermöglicht wird. Für alle beweglichen Teile sind Kugellager vorgesehen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13735	**Trochoskop,** bestehend aus Untersuchungstisch mit Segeltuchrahmen und allseitig verschiebbarem Röhrenaufnahmekasten (Fig. 86)	**865**	120	320	25

F. Untersuchungsstuhl

nach Prof. Dr. Levy-Dorn und Dr. Loose (Fig. 86a)

Literatur

Dr. Loose: Verbesserungen und Vervollkommnungen unseres Röntgen-Instrumentariums. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Band XIII, Heft 3, Seite 158.

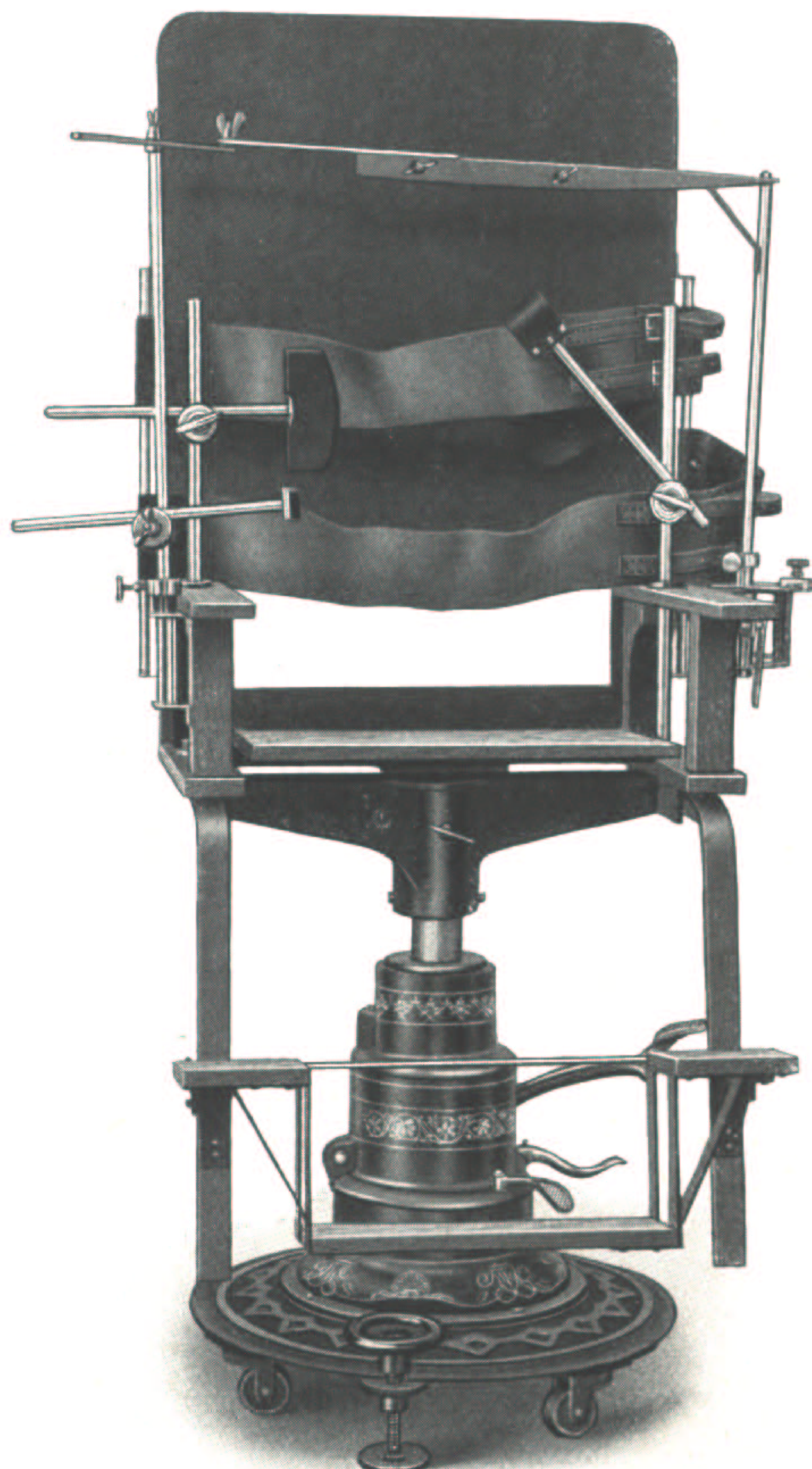


Fig. 86a. Listen-Nr. 13736.

Untersuchungsstuhl nach Prof. Dr. Levy-Dorn und Dr. Loose.
Maßstab 1 : 15.

Dieser Stuhl dient hauptsächlich zur Vornahme von Durchleuchtungen und zur Herstellung von Übersichtsaufnahmen.

Haupterfordernis für die Konstruktion des Stuhles war, eine möglichst exakte und sichere Fixierung des Patienten zu erzielen. Dies geschieht erstens durch zwei breite, an der aus Segeltuch bestehenden Lehne des Stuhles befestigte Gurte, welche den Patienten in aufrechter Stellung festhalten, zweitens durch zwei leicht verstellbare Achselstützen, die eine seitliche Bewegung verhindern. Die Füße erhalten durch eine in beliebige Höhe einstellbare Bank einen guten Stützpunkt. Bei Durchleuchtungen der Bauchorgane kann der Sitz durch den für diese Zwecke sich bestens eignenden Fahrradsattel ersetzt werden.

Damit auch der Beobachter in möglichst bequemer, vor allen Dingen in ungebückter Stellung die Untersuchung dieser Organe vornehmen kann, ist es nötig, das Objekt nach der Fixierung in die vom Beobachter gewünschte Höhenlage zu bringen. Dies geschieht durch eine in dem sehr massiven Fuß des Stuhles eingebaute Ölpumpe. Diese wird mit dem Fuße durch Druck auf ein Pedal betätigt. Die Arretierung erfolgt automatisch nach dem Abheben des Fußes.

Der für die Durchleuchtung nötige Fluoreszenzschirm wird durch ein an der Armlehne des Stuhles befestigtes Stativ gehalten und ist nach allen Richtungen hin einzustellen. Außerdem ist der Schirm sehr leicht auswechselbar befestigt, so daß er schnell durch eine die photographische Platte enthaltende Kassette ersetzt werden kann.

Soll nach Beendigung der Untersuchung der Patient in die ursprüngliche Lage zurückgebracht werden, so genügt das Hinuntertreten des zweiten kleineren Pedals, um die Arretierung zu lösen. Es erfolgt hierauf ein durch die Pumpe vorzüglich gebremstes Hinabgleiten bis zur Ruhelage.

Der Stuhl ist leicht fahrbar und kann um die vertikale Achse gedreht werden.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13736	**Untersuchungsstuhl** nach Prof. Dr. Levy-Dorn und Dr. Loose, für Durchleuchtungen und Aufnahmen, mit stabilem Fuß, eingebauter Ölpumpe zur bequemen Einstellung in jede beliebige Höhenlage (bis 1,40 m), mit Stativ zum Halten des Fluoreszenzschirmes sowie der Kassette für die photographische Platte, mit zwei Achselstützen und verstellbarer Fußbank (Fig. 86a)	auf Anfrage	95	250	—

G. Schutzapparate

Zum Schutze gegen die schädliche Wirkung, welche die Röntgenstrahlen auf die gesunden Gewebe ausüben, müssen sowohl bei den Patienten als auch beim Arzt bezw. denjenigen Personen, denen die Bedienung des Röntgenapparates obliegt, jede unbeabsichtigte oder überflüssige Bestrahlung vermieden werden.

Der Schutzmittel gibt es eine große Anzahl, und zwar liefern wir die folgenden Schutzapparate:

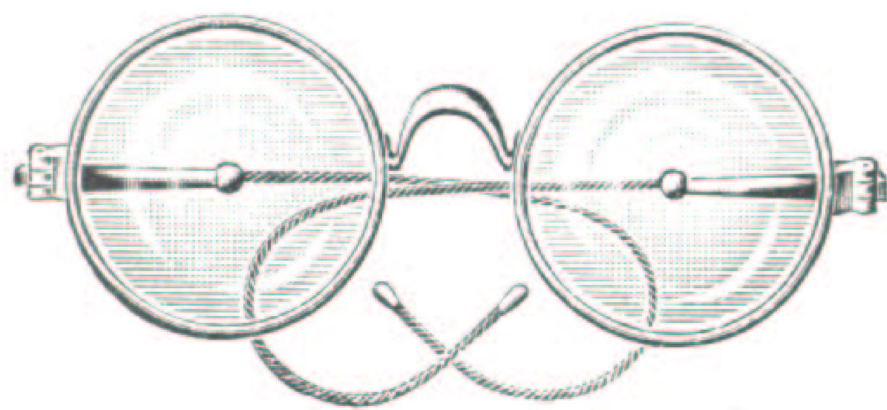


Fig. 87.
Bleiglasbrille Listen-Nr. 13751.



Fig. 88.
Schutzklemmer Listen-Nr. 13752.

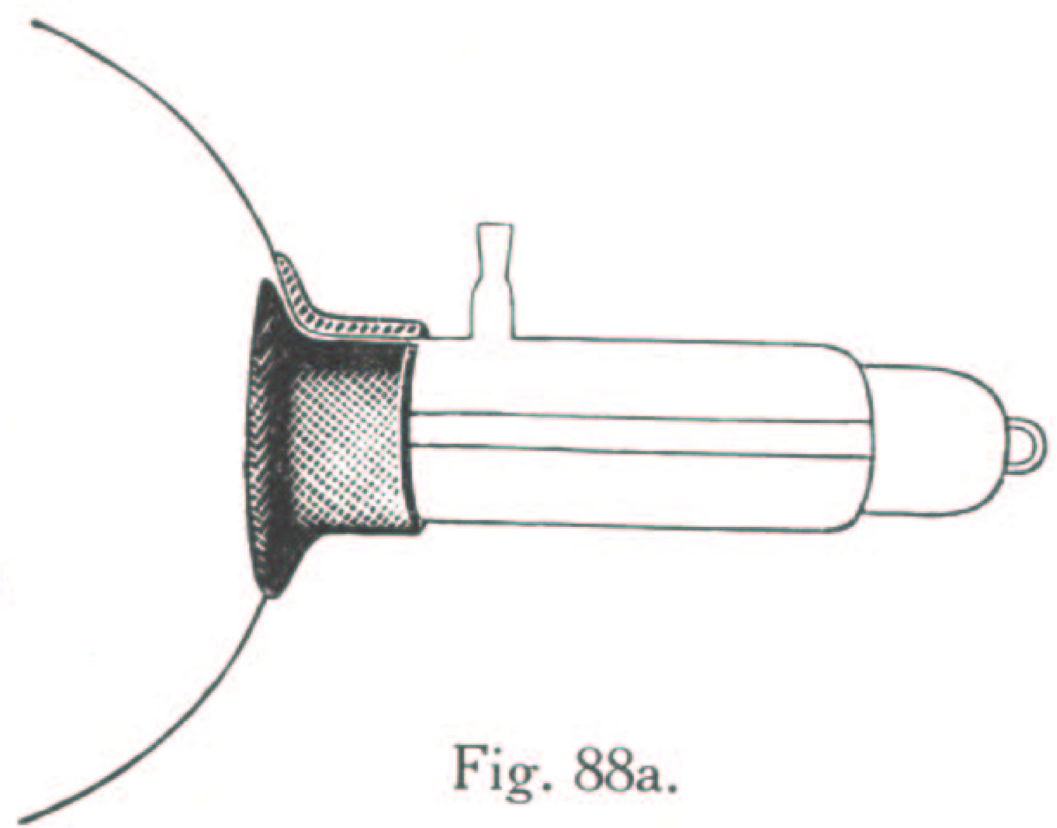


Fig. 88a.
Manschette Listen-Nr. 13771.



Fig. 89.
Schutzanzug
Listen-Nr. 13754, 13756, 13757.



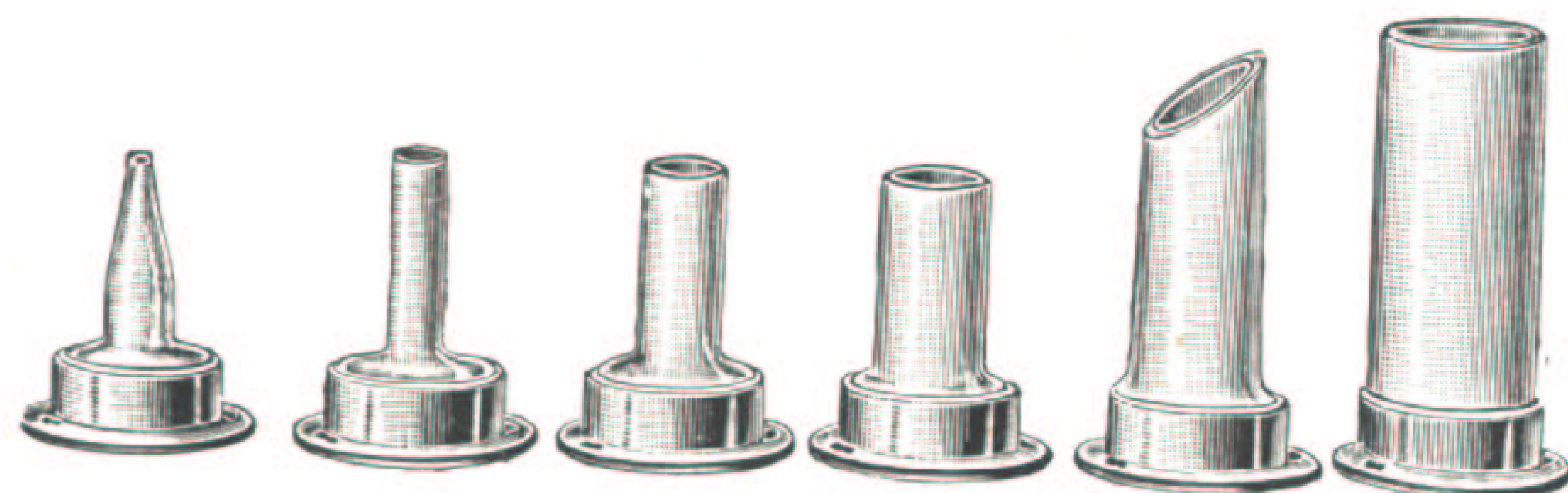


Fig. 90.
Röhrenschutzkappe aus Bleiglas mit 6 Bleiglastuben,
Listen-Nr. 13761 bis 13763.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Bleiglasplatten (für Fluoreszenzschirme, Schutzwände, Röhrenaufnahmekästen usw.)				
13740	Größe 9×12 cm	**0,90**	0,16	1	0,25
13741	„ 13×18 „	**1,80**	0,27	1	0,25
13742	„ 18×24 „	**3,30**	0,65	2	0,35
13743	„ 24×30 „	**5,40**	0,84	2	0,35
13744	„ 30×40 „	**9,—**	1,3	4	0,50
13745	„ 30×50 „	**11,25**	2,25	5	0,50
13746	„ 40×50 „	**15,—**	3	5	0,50
13748	„ 40×60 „	**18,—**	3,6	6	0,60
13749	„ 50×70 „	**26,—**	5,2	8	0,80
13750	„ 50×85 „	**32,—**	6,4	10	1,—

Andere Formate werden ebenfalls geliefert; Preise auf Anfrage.

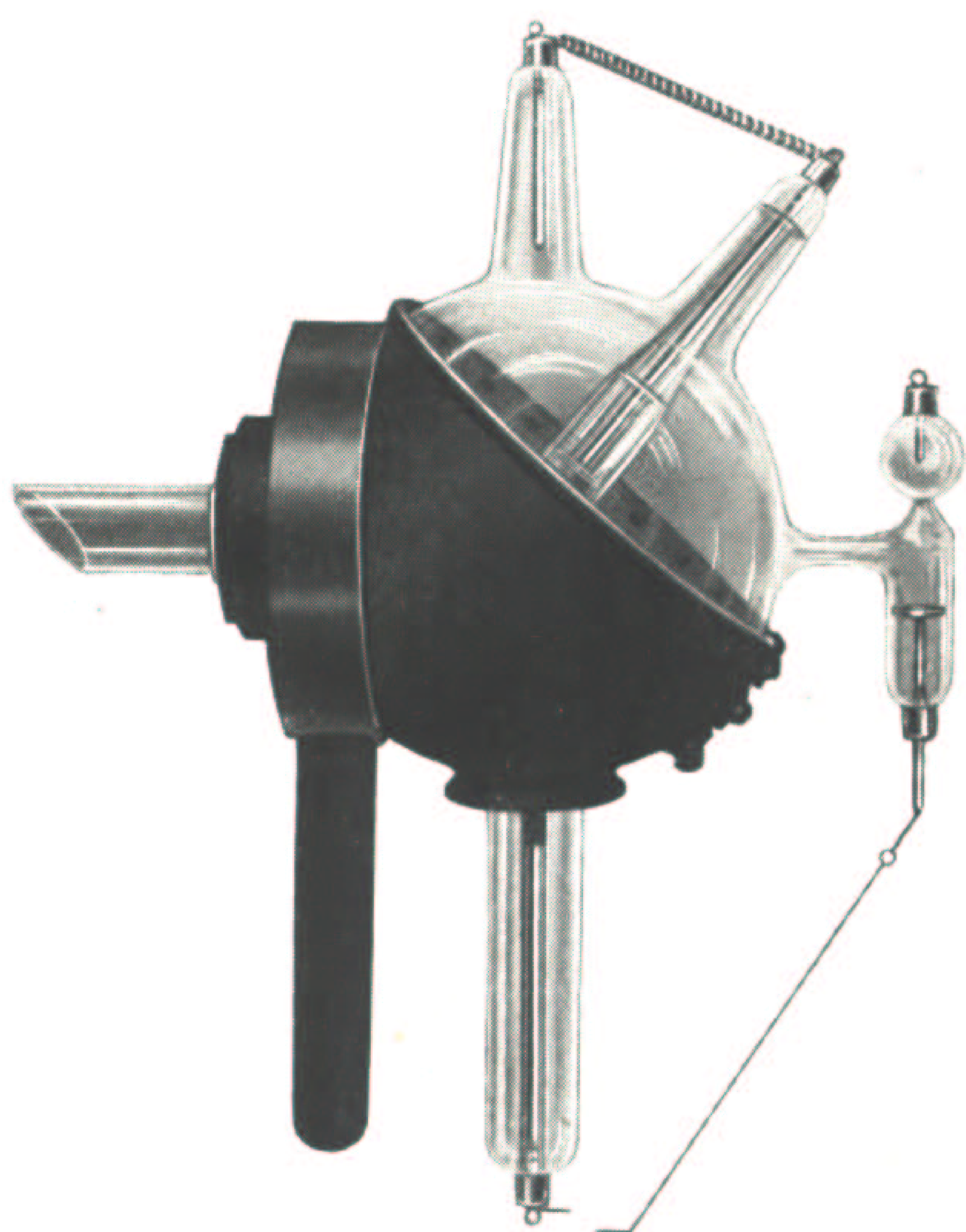


Fig. 91.

Röhrenschutzkappe aus Müllerschem Schutzstoff, Listen-Nr. 13767 bis 13770.



Fig. 92.

Handschützer Listen-Nr. 13757.



Fig. 93.

Fingerhandschuh Listen-Nr. 13758.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13751	**Bleiglasbrille** mit großen runden, plangeschliffenen Gläsern von etwa 45 mm Durchmesser, mit feinem Nickelgestell inkl. Futteral (Fig. 87)	5,20	0,05	—	0,15
13752	**Großer Horngummi-Klemmer** mit Golddoubléfeder mit konkav geschliffenen Gläsern für **Kurzsichtige** in folgenden Nummern: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 (Fig. 88)	11,—	0,05	—	0,15
13753	**Müllerscher Gummischutzstoff,** prima Qualität, wird in beliebigen Formaten bis zu einer größten Länge von 1 Meter und einer größten Breite von 60 cm geliefert. Preis pro laufenden Meter	39,—*	4,5	7	0,80
13754	**Große Schutzschürze** aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität (Fig. 89)	45,—*	4,5	7	0,80
13755	**Kleine (Lenden-) Schürze** aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität	29,—*	2,25	5	0,50
13756	**Schutzmaske** aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität (Fig. 89)	25,—*	0,84	2	0,25
13757	**1 Paar Handschützer** aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität (Fig. 92)	17,—*	0,66	2	0,25
13758	**1 Paar Fingerhandschuhe** aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität (Fig. 93)	20,—*	0,6	2	0,25
13759	**1 Paar Fingerhandschuhe** mit langer Manschette aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität	25,—*	0,8	2	0,25
13759a	Dieselben, jedoch kleiner, für weibliches Pflegepersonal	20,—*	0,5	1	0,15
	Röhrenschutzkappe aus Bleiglas mit 6 Bleiglastuben (Fig. 90), Halter für die Tuben und 1 Arm für den Tubenhalter. Der Arm wird am Röhrenstativ befestigt und ist daher der Durchmesser der vertikalen Stativsäule anzugeben (Fig. 90)				
13761	für Röntgenröhren von 140 mm Durchmesser	62,75	2,85	5	0,60
13762	„ „ „ 170 „ „	67,75	4,2	8	1,—
13763	„ „ „ 200 „ „	72,75	4,75	8	1,—
	Röhrenschutzkappe wie Listen-Nr. 13761 bis 13763, jedoch ohne Tuben, ohne Arm und ohne Tubenhalter (siehe Fig. 90)				
13764	für Röntgenröhren von 140 mm Durchmesser	34,—	1,6	5	0,60
13765	„ „ „ 170 „ „	39,—	2,9	6	0,80
13766	„ „ „ 200 „ „	44,—	3,5	8	1,—
	Röhrenschutzkappe aus Müllerschem Schutzstoff, prima Qualität, komplett mit 6 Gummiblenden und Blendenansatz (Fig. 91)				
13767	für Röntgenröhren von 150 mm Durchmesser	36,—*	1	2	0,20
13769	„ „ „ 170 „ „	62,—*	1,2	2	0,20
13770	„ „ „ 200 „ „	80,—*	1,5	3	0,35
13771	**Kleine Manschette** aus Weichgummi, zum Herumlegen um den Kathodenhals der Röntgenröhre, zum Verhindern des Austretens der Röntgenstrahlen an der Öffnung der Röhrenschutzkappe bei der Kathode, für jede Röhre zu verwenden (Fig. 88a)	2,75*	—	—	—

* Der für diese Artikel gegenwärtig maßgebende Teuerungszuschlag ist auf dem roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 angegeben.

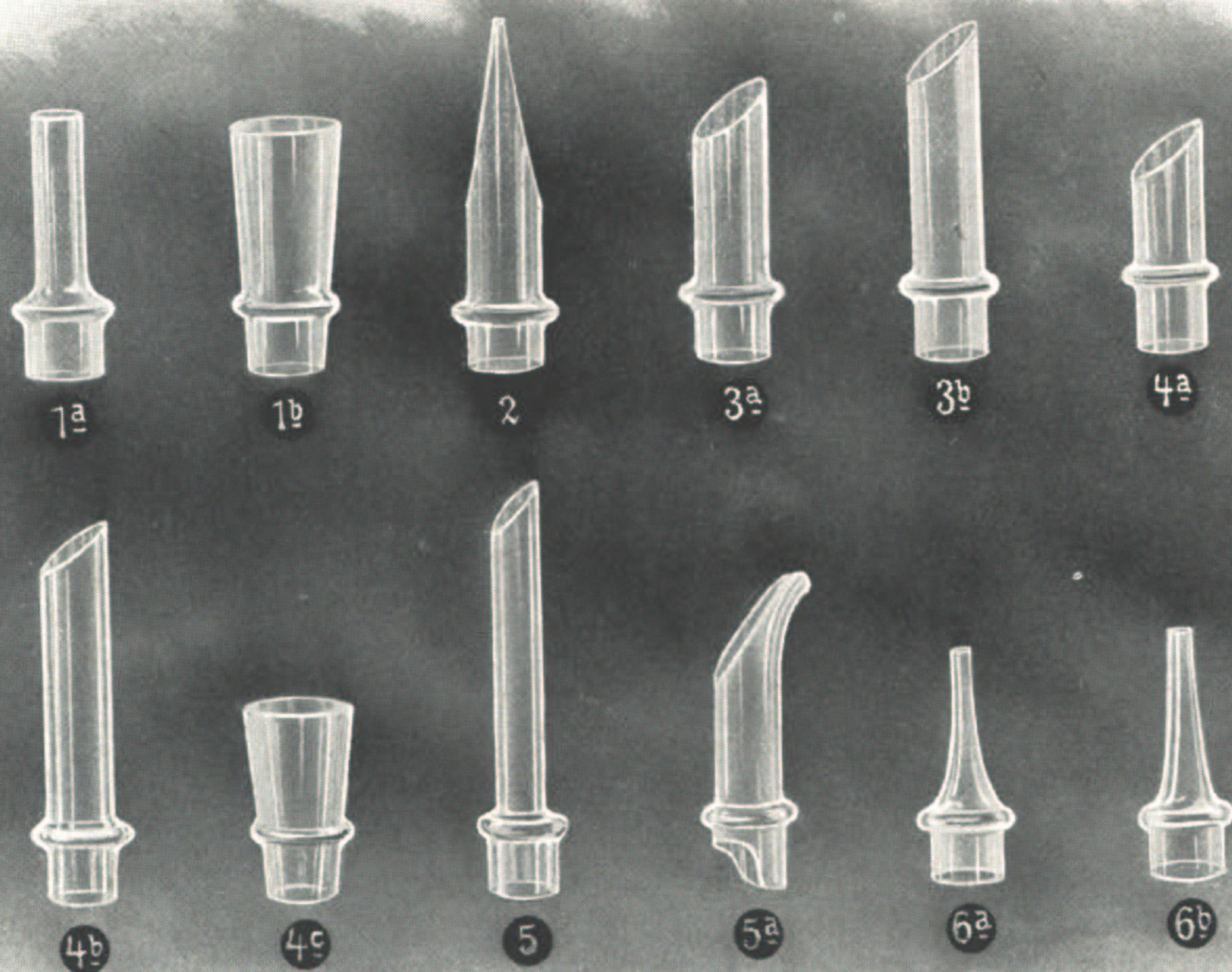


Fig. 93a.
Bleiglastuben für Therapie, Listen-Nr. 13772.

						Preis	Gewicht		Verpackung
13772	**Bleiglastuben** für Therapie (Fig. 93a)								
	Type	**Bestimmung**	Durchmesser des Rohres	Länge des Rohres	Beschaffenheit der vorderen Öffnung	ℳ	netto kg	brutto kg	ℳ
	1a	Für circumscripte Herde auf der Haut	2 cm	6 cm	gerade				
	1b		4 „	6 „	„				
	2	Für Herde im Naseninnern und Ohr	5 mm	11 „	„				
	3a	Für Herde in der Mundhöhle	3 cm	8 „	abgeschrägt				
	3b	„ „ im Rachen	3 „	10 „	„				
	4a	„ „ in der Vagina	3 „	6 „	„				
	4b	„ „ an der portio vaginalis uteri	3 „	12 „	„				
	4c	Für Herde am introitus vaginae	4 „	4 „	gerade				
	5	Für Herde im rectum (Prostatabehandlung)							
	5a		1,8 „	12 „	abgeschrägt				
	6a	Für Fistel- und intratumorale Behandlung	2 mm	6 „	gerade				
	6b		4 „	6 „	„				
					pro Stück	5	0,05	—	—
13773	Bei Bestellung ist anzugeben, wie die Tuben befestigt werden sollen. Dieselben können leicht an den Röhrenschutzkappen Listen-Nr. 13767 bis 13770 befestigt werden mittels eines **Gummistöpsels**					3*	—	—	—

* Der für diesen Stöpsel in Frage kommende Teuerungszuschlag ist auf dem roten Zettel zwischen Seite 2 und 3 angegeben.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13775	**Schutzgestell** (Fig. 15, Listen-Nr. 13175, Seite 31 im 1. Teil) wird nur in Verbindung mit den Röntgenapparaten geliefert	—	—	—	—
13776	**Schutzhaus** (Fig. 94) nur zur Aufnahme des Schaltapparates, Schalttisches oder der Schalttafel, sowohl bei Einrichtungen mit Induktor als auch solchen mit Hochspannungstransformator .	**415**	180	400	25
13777	**Schutzhaus** wie Listen-Nr. 13776, jedoch zur Aufnahme von Induktor, Schalttafel und Unterbrecher	**430**	180	400	25
13778	**Einfache Schutzwand,** zweiteilig, mit 2 Bleiglasfenstern (Fig. 95)	**136**	54	130	10

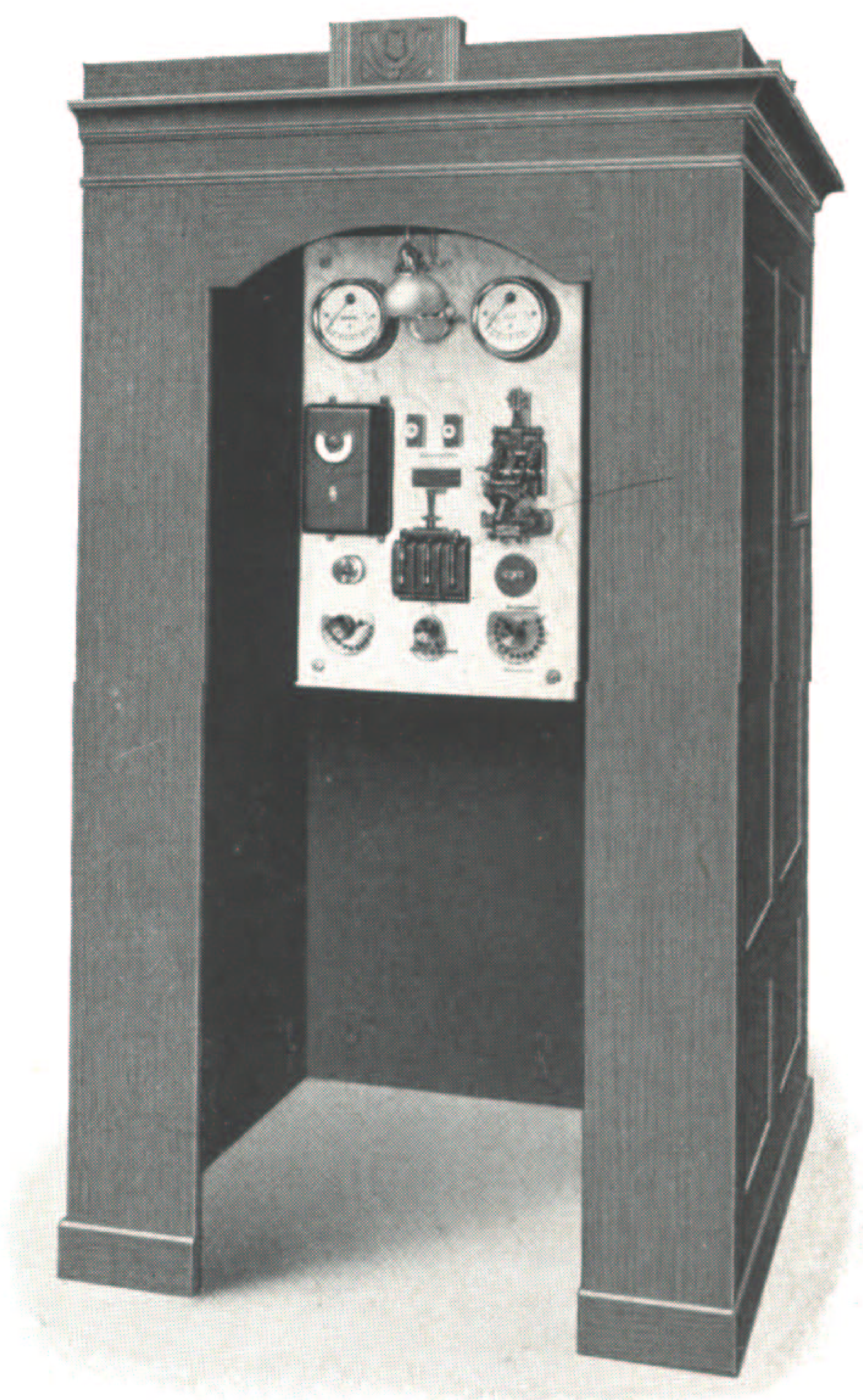


Fig. 94.
Schutzhaus Listen-Nr. 13776.
Maßstab 1 : 20.

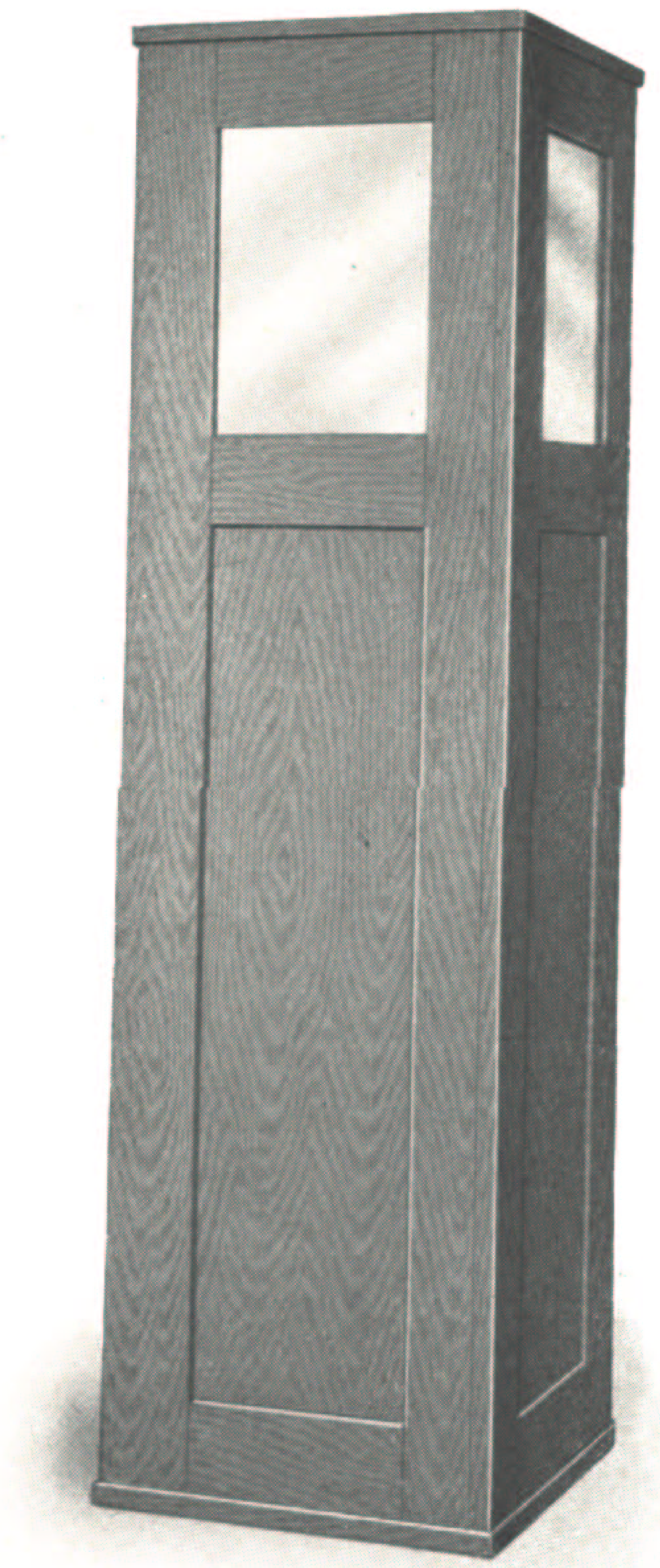


Fig. 95.
Einfache Schutzwand Listen-Nr. 13778.
Maßstab 1 : 20.

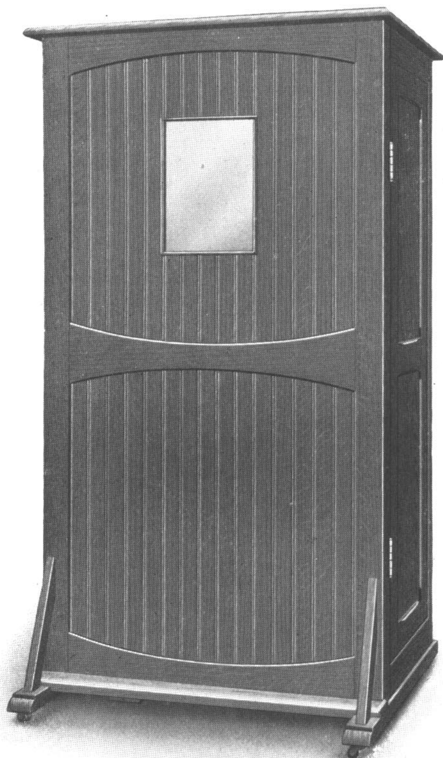


Fig. 95a.
Schutzwand Listen-Nr. 13779.
Maßstab 1 : 20.

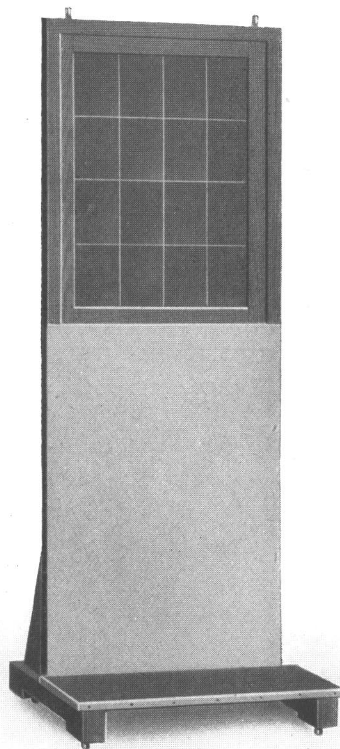


Fig. 95b.
Schutz- und Durchleuchtungswand nach Dr. Robinsohn, Listen-Nr. 13780.
Maßstab 1 : 20.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13779	**Schutzwand,** dreiteilig, Fig. 95a	**187**	100	210	16
13780	**Schutz- und Durchleuchtungswand nach Dr. Robinsohn,** bestehend aus einem Schutzgestell, welches unten mit Bleiblech beschlagen ist und oben einen Ausschnitt besitzt, der wahlweise entweder durch eine dünne verschiebbare Holzwand (bei Aufnahmen) oder aber durch ein verschiebbares Bleiglasfenster (bei Durchleuchtungen) bedeckt werden kann (Fig. 95b). Dieselbe wird zweckmäßig mit der Hängeblende Listen-Nr. 13729h, Seite 134, benutzt	**176**	50	130	12

SIEMENS & HALSKE A.-G.

WERNERWERK
BERLIN-NONNENDAMM
TELEGRAMM-ADRESSE:
WERNERWERK BERLIN

Preisliste Nr. 53

Oktober 1911

Apparate und Einrichtungen für Untersuchungen mit Röntgenstrahlen

14. Teil

Diverse Neben- und Zubehörapparate
für
Röntgeneinrichtungen

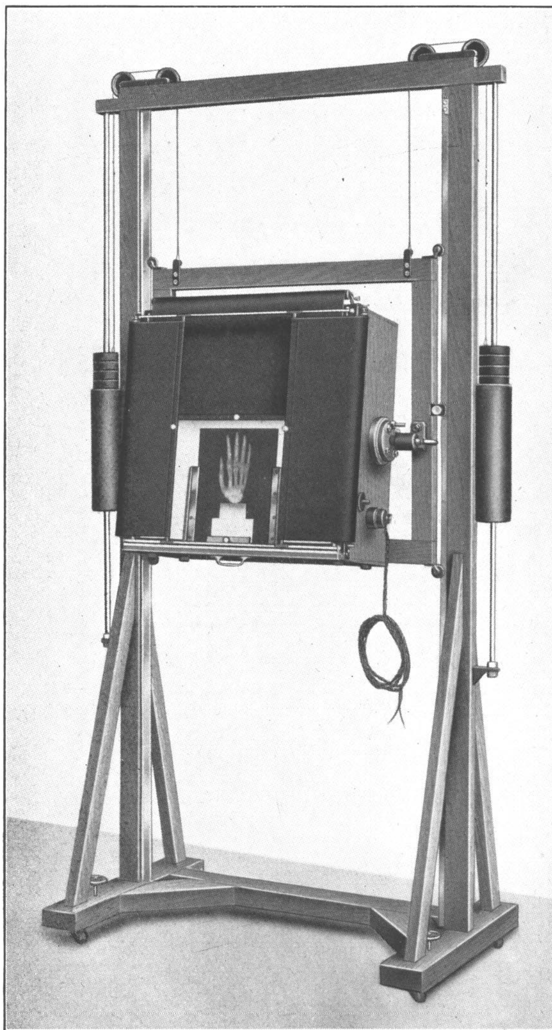


Fig. 97.
Beobachtungskasten für Negative auf großem Stativ.
Listen-Nr. 13804. Maßstab 1 : 20.

1. Beobachtungskasten für Negative

(Fig. 97)

Derselbe besteht aus einem vorn mit Milchglasscheibe versehenen Holzkasten, in dessen Innern 8 Glühlampen à 25 Kerzen montiert sind, deren Helligkeit durch einen Schieberregulierwiderstand auf jeden gewünschten Wert eingestellt werden kann. An der Vorderseite sind drei bewegliche Halter für die Platten montiert, zwischen denen jedes Plattenformat bis 40×50 cm aufgestellt werden kann. Um ein Austreten des Lichtes nur durch die photographische Platte hindurch zu ermöglichen bezw. das Austreten desselben durch die von der Platte nicht bedeckten Teile der Milchglasscheibe zu verhindern und somit eine scharfe Beobachtung des Röntgenbildes zu erzielen, sind 3 Jalousien aus schwarzem, lichtdichtem Stoff vorgesehen, die in jeder Lage mittels Schraube fixiert werden können.

Der Beobachtungskasten wird entweder ohne Stativ (zur Aufstellung auf einen Tisch oder Befestigung an der Wand) oder mit kleinem oder großem Stativ geliefert, an welch letzterem dann der Beobachtungskasten vertikal auf- und abbewegt sowie schräggestellt werden kann.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Beobachtungskasten für Negative für 8 Glühlampen à 25 Kerzen, Plattenhaltern, 3 Jalousien, Regulierwiderstand, Ausschalter, Anschlußkabel, 2 m lang, mit freien Enden (ohne Steckkontakt) für Anschluß an Gleich- oder Wechselstromnetze von 100 bis 250 Volt, ohne Glühlampen				
13801	ohne Stativ, für Aufstellung auf einen Tisch	**162**	27	80	9
13802	ohne Stativ, mit 2 Ösen, für Befestigung an der Wand	**162**	28	80	9
13803	mit kleinem Stativ	**184**	45	130	12
13804	mit großem Stativ (Fig. 97)	**340**	117	310	25
	Bemerkung. Bei Bestellungen ist die Höhe der Netzspannung anzugeben.				

2. Blenden (Irisblende, Schiebeblende)

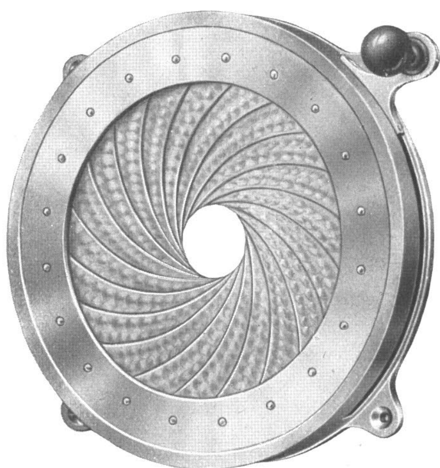


Fig. 98.
Irisblende Listen-Nr. 13806.
Maßstab 1 : 2,5.

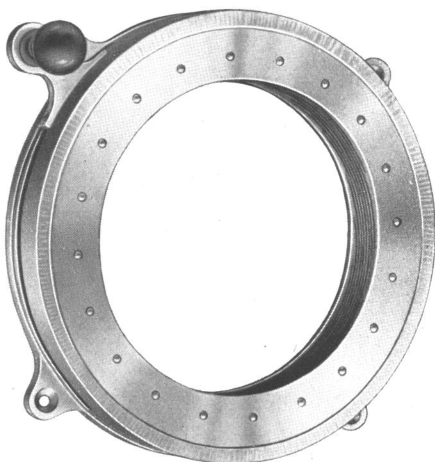


Fig. 99.
Irisblende Listen-Nr. 13806.
Maßstab 1 : 2,5.

Die **Irisblende** ist besonders für Röntgenzwecke konstruiert, so daß ihre Lamellen kein Röntgenlicht durchlassen. Die Irisblende wird bei einzelner Bestellung mit 4 Löchern geliefert (wie in Fig. 99 ersichtlich), so daß sie bequem auf einen entsprechenden Halter montiert werden kann. Auf Wunsch liefern wir nach Skizze auch dem jeweiligen Zwecke entsprechende Halter. Der größte Durchmesser der Blendenöffnung ist 10 cm.

Für rechteckige Blendenöffnung wird die **Schiebeblende** (Fig. 100) geliefert, bei welcher die maximale Blendenöffnung etwa 12×12 cm beträgt.

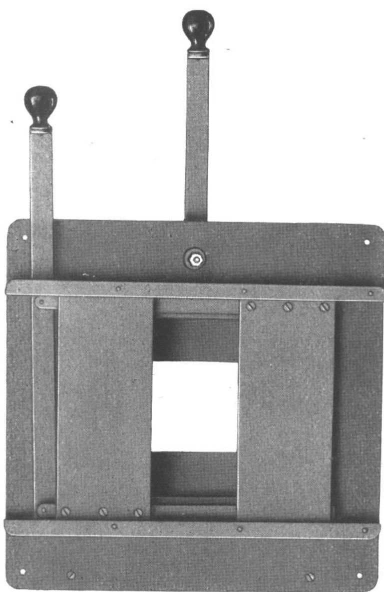


Fig. 100.
Schiebeblende Listen-Nr. 13807.
Maßstab 1 : 5.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13806	**Irisblende,** speziell für Röntgenzwecke (Fig. 98 und 99), größter Durchm. der Blendenöffnung 10 cm . . .	**94**	1,4	5	0,60
13807	**Schiebeblende** (Fig. 100), größte Blendenöffnung 12×12 cm . . .	**38**	4	8	1,—

3. Kleiner Fixationsapparat nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt
für Aufnahmen des Schädels und der Extremitäten (Fig. 101)

Literatur

Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1909, Heft 13. — Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen 1909, Heft 2.

Während der große Fixationsapparat, wie er in Fig. 76, Seite 128 im 13. Teil dieses Kataloges, abgebildet ist, für Aufnahmen des Thorax und Abdomens dient, wird der kleine Fixationsapparat (Fig. 101) speziell bei Aufnahmen des Schädels und der Extremitäten benutzt.

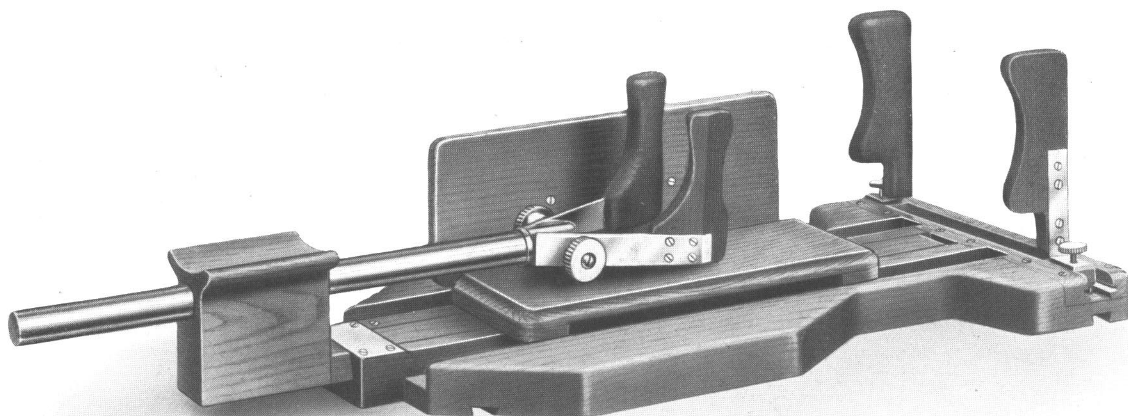


Fig. 101.
Kleiner Fixationsapparat nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt, Listen-Nr. 13808.
Maßstab 1 : 5.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem Lagerungsbrett von 50 cm Länge und 30 cm Breite, mit zwei verschiebbaren Pelotten und einer seitlich drehbaren und längs verstellbaren Klemmzange, welche auf einem Schlitten bis zu $1^{1}/_{4}$ m Länge ausgezogen werden kann und deren beide Backen einzeln in jeder Stellung feststehen. In der Längsrichtung befinden sich zwei Riemen, die zur Führung des Plattenhalters bei Seitenaufnahmen dienen.

Der Apparat ist auch für Lokalisation von Fremdkörpern im Schädel geeignet, wozu drei Aufnahmen in drei verschiedenen Ebenen gemacht werden müssen.

Bei Verwendung des Apparates können Aufnahmen in allen Stellungen am Patienten gemacht werden, ohne daß dieser die Tragbahre zu verlassen oder seine Lage zu ändern braucht.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13808	**Kleiner Fixationsapparat** nach Oberstabsarzt Dr. Schmidt (Fig. 101 und 102)	**120**	7,8	20	2,50

Die nachstehenden Figuren b bis m zeigen diverse Anwendungsarten des Fixationsapparates

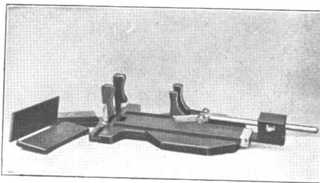


Fig. a

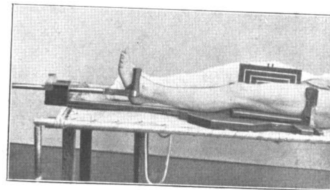


Fig. b
Fertige Einstellung für seitliche und ventro-dorsale Aufnahme.

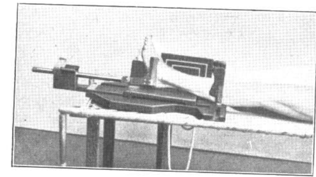


Fig. c
Malleolen, seitlich und ventro-dorsal.

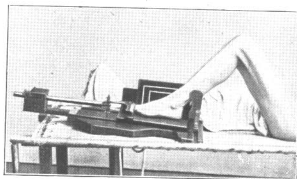


Fig. d
Fuß seitlich und dorso-plantar.

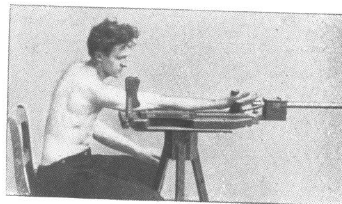


Fig. e
Ellbogen.

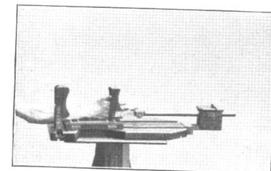


Fig. f
Handgelenk.

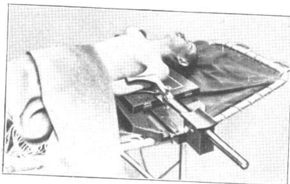


Fig. g
Schultergürtel und Lungenspitzen.

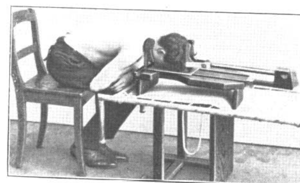


Fig. h
Kopf dorso-ventral.

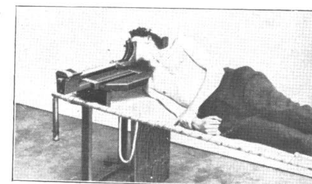


Fig. i
Kopf und Hals seitlich.

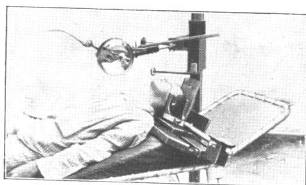


Fig. k
Kopf horizontal für Schädeldach und Basis.

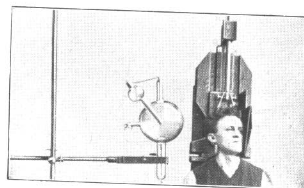


Fig. l
Zahnärztliche Aufnahmen.

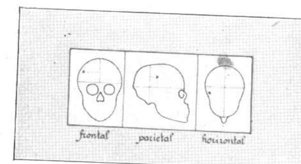


Fig. m
Lokalisierung von Fremdkörpern usw. im Schädel durch Aufnahme in 3 Ebenen.

Figuren 102. Verschiedene Anwendungsarten des Fixationsapparates Listen-Nr. 13808.

4. Fluoreszenzschirme und Kryptoskope

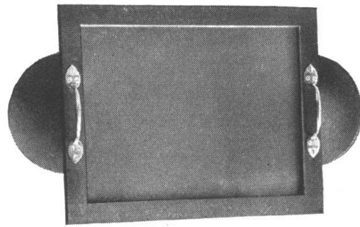


Fig. 103.
Fluoreszenzschirm 30 × 40 cm.
Listen-Nr. 13824.
Maßstab 1 : 15.

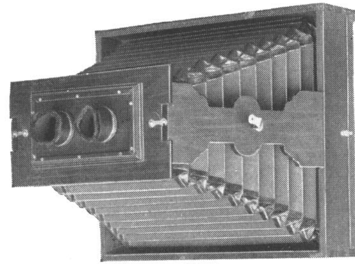


Fig. 104.
Zusammenlegbares Kryptoskop 24×30 cm.
Listen-Nr. 13835.
Maßstab 1 : 10.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Fluoreszenzschirm ohne Bleiglas und **ohne** Schutzhandgriffe,				
13811	Größe 13 × 18 cm	**31**	0,25	4	0,50
13812	„ 18 × 24 „	**56**	0,35	4	0,50
13813	„ 24 × 30 „	**89**	0,43	4	0,50
13814	„ 30 × 40 „	**148**	0,67	4	0,50
13815	„ 40 × 50 „	**240**	1,2	4	0,50
	Fluoreszenzschirm mit Bleiglas, **ohne** Schutzhandgriffe,				
13816	Größe 13 × 18 cm	**34**	0,5	4	0,50
13817	„ 18 × 24 „	**61**	1	4	0,50
13818	„ 24 × 30 „	**96**	1,26	4	0,50
13819	„ 30 × 40 „	**160**	2	5	0,75
13820	„ 40 × 50 „	**258**	4,2	8	1,—
	Fluoreszenzschirm mit Bleiglas und **mit** Schutzhandgriffen (Fig. 103),				
13821	Größe 13 × 18 cm	**38**	0,95	4	0,50
13822	„ 18 × 24 „	**65**	1,43	5	0,75
13823	„ 24 × 30 „	**100**	1,7	5	0,75
13824	„ 30 × 40 „	**164**	2,4	6	0,75
13825	„ 40 × 50 „	**262**	4,6	8	1,—
	Kryptoskop (nicht zusammenlegbar) mit Fluoreszenzschirm,				
13826	13 × 18 cm ohne Bleiglas	**53**	0,6	4	0,50
13827	13 × 18 „ mit „	**56**	0,9	4	0,50
13828	18 × 24 „ ohne „	**81**	1,2	4	0,50
13829	18 × 24 „ mit „	**86**	1,8	4	0,50
13830	24 × 30 „ ohne „	**112**	1,7	4	0,75
13831	24 × 30 „ mit „	**119**	2,5	5	0,75
	Kryptoskop (zusammenlegbar) mit Fluoreszenzschirm (Fig. 104),				
13833	18 × 24 „ ohne Bleiglas	**112**	1,4	4	0,50
13834	18 × 24 „ mit „	**117**	2	4	0,50
13835	24 × 30 „ ohne „	**150**	2	4	0,50
13836	24 × 30 „ mit „	**156**	2,8	4	0,50

Bemerkung 1. Bezüglich des für zahnärztliche Röntgenzwecke geeigneten runden Fluoreszenzschirmes verweisen wir auf Listen-Nr. 13994 im 14. Teil dieses Kataloges.

Bemerkung 2. Infolge der von Zeit zu Zeit eintretenden Preisänderungen für Bariumplatincyanür sind diese Preise für die Fluoreszenzschirme freibleibend.

4a. Fokometer nach Dr. Bucky (Fig. 104a)

Zur Erzielung eines scharfen Röntgenbildes müßte eigentlich der Brennpunkt der Kathodenstrahlen auf der Antikathode, also das Emissionszentrum für die Röntgenstrahlen, einen Punkt bilden. Die Praxis zeigt jedoch, daß dies nicht unbedingt erforderlich ist, sondern selbst scharfe Aufnahmen auch noch dann erzielt werden können, wenn der Brennpunkt (Fokus) einige Ausdehnung (z. B. 0,5 mm) aufweist; Röhren mit ganz scharfem Brennpunkt schmelzen bei hoher Belastung (z. B. bei einem Strom über 20 Milliampere) an der Antikathode leicht durch; daher werden die Röhren nicht immer mit scharfem Brennpunkt ausgeführt. Bei Therapie-Röhren wird der Brennpunkt ganz unscharf gewählt.



Fig. 104a.
Fokometer nach Dr. Bucky,
Listen-Nr. 13836a. Maßstab 1 : 8.

Da auch bei einer und derselben Röhre der Fokus unscharf werden kann, ist es für den Arzt, der meist mehrere Röhren besitzt, von Wichtigkeit, zu wissen, welche Schärfe die oder jene Röhre im Fokus besitzt, um z. B. zur Erzielung einer scharfen Aufnahme die mit schärfstem Brennpunkt arbeitende Röhre auswählen zu können.

Das Fokometer Fig. 104a dient nun zur Bestimmung der Schärfe des Brennpunktes und besteht aus einem in einem Metallrohr angeordneten und in dessen Längsrichtung verschiebbaren Drahtnetz. An dem einen Ende des Metallrohres sind ein Fluoreszenzschirm sowie eine Schutzscheibe angebracht, während an das andere Ende desselben verschiedene Ansätze eingesetzt werden können, deren Länge den verschiedenen Röhrendurchmessern angepaßt ist, und durch welche es ermöglicht wird, daß der genannte Fluoreszenzschirm stets dieselbe Entfernung von der Antikathode der Röntgenröhre aufweist.

Zur Beurteilung der Schärfe des Fokus wird das Fokometer an die Röhre gegenüber der Antikathode angesetzt und dann bei eingeschalteter Röntgenröhre das Drahtnetz so weit verschoben, daß das letztere auf dem Fluoreszenzschirm unscharf zu werden beginnt. Die so erzielte Stellung des Drahtnetzes kann an einer Skala des Metallrohres abgelesen werden. Diese Ablesung gibt dann ohne weiteres ein relatives Maß für die Schärfe des Brennpunktes.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13836a	**Fokometer nach Dr. Bucky** zur Beurteilung der Schärfe des Brennpunktes einer Röntgenröhre (Fig. 104a), komplett mit 4 Ansätzen für Röhren von 135, 150, 170 und 200 mm Durchmesser	**35**	6	10	0,60

5. Fußkontakt zum Ein- und Ausschalten des Stromes

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13837	**Fußkontakt**, für alle Röntgeneinrichtungen verwendbar, speziell für zahnärztliche Einrichtungen geeignet	**25**	1	5	0,75

6. Glimmlichtröhre (Fig. 105)

Dieselbe ist eine zylindrische evakuierte Glasröhre mit 2 Elektroden, welche mit der Röntgenröhre in Serie geschaltet wird. Sobald Schließungslicht vorhanden ist, überzieht sich die eine Elektrode mit einer Lichtröhre (Glimmlicht), welche um so länger ausfällt, je stärker der umgekehrte Strom ist.

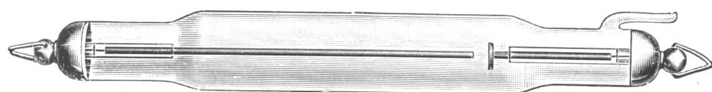


Fig. 105. Glimmlichtröhre Listen-Nr. 13838. Maßstab 1 : 3.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13838	**Glimmlichtröhre** mit 1 zylindrischen und 1 plattenförmigen Elektrode (Fig. 105)	**20**	0,1	1	0,35
13839	Dieselbe mit 2 zylindrischen Elektroden (ähnlich Fig. 105) . . .	**25**	0,1	1	0,35

7. Härteskalen

Dieselben dienen zur Bestimmung des Härtegrades von Röntgenröhren.

a) **Härteskala (Chromoradiometer) nach Benoist.** Dieselbe besteht aus einem kreisförmigen Silberblech von 0,11 mm Dicke, um welches im Kreis 12 Sektoren aus 1, 2, 3, ... bis 12 mm starkem Aluminiumblech angeordnet sind. Hält man hinter diesen Apparat den Leuchtschirm, dann gibt die Nummer des Aluminiumfeldes, welches die gleiche Helligkeit wie das Silberblech aufweist, den Härtegrad der Röhre in Benoistschen Einheiten an (z. B. einen Härtegrad von 5 B).

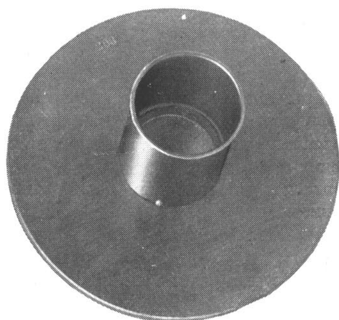


Fig. 106.
Härteskala nach Benoist-Walter,
Listen-Nr. 13841. Maßstab 1:5.

Aluminiumfelder und Silberblech werden zusammen mit einem kleinen Fluoreszenzschirm an dem einen Ende eines Metallrohrs befestigt, an dessen anderem Ende sich ein Ansatz für das Auge befindet. Vor dem Leuchtschirm ist noch eine mit Schlitz versehene Bleischeibe drehbar angeordnet, so daß man den Schlitz auf das richtige Feld einstellen kann, ohne durch das Licht der anderen Felder gestört zu werden.

b) **Härteskala nach Benoist-Walter** (Fig. 106). Dieselbe stellt eine von Dr. Walter angegebene Modifikation der Benoist-Skala dahin dar, daß um das 0,11 mm starke Silberblech statt 12 nur 6 Aluminiumbleche angeordnet sind, deren Dicke in 2, 2,4, 3,2, 4,4, 6,0 und 8,0 mm abgeändert wurde. Auch die äußere Ausführung wurde modifiziert und ähnlich wie die Härteskala nach Dr. Walter, Listen-Nr. 13842, aufgebaut. Der Härtegrad wird in BW-Einheiten ausgedrückt.

c) **Härteskala nach Dr. Walter** (Fig. 107). Dieselbe besteht aus einer mit dünnem Holz umkleideten, in der Mitte mit 8 kreisrunden Löchern versehenen Bleischeibe. Die Löcher sind mit Platinblechen Nr. 1 bis 8 bedeckt, deren Dicke in geometrischer Progression zunimmt und 0,005, 0,01, 0,02, 0,04, 0,08, 0,16, 0,32 und 0,64 mm beträgt. Wird der Apparat der Röntgenbestrahlung ausgesetzt, dann ist auf dem hinter den Platinfeldern angebrachten Fluoreszenzschirm eine bestimmte Anzahl von Löchern sichtbar, welche um so größer wird, je größer der Härtegrad der Röhre ist. Die Nummer des letzten sichtbaren Platinfeldes gibt dann den Härtegrad in Walter-Einheiten an. Damit nicht immer derselbe Teil des Fluoreszenzschirmes bestrahlt wird, ist derselbe verschiebbar angeordnet.

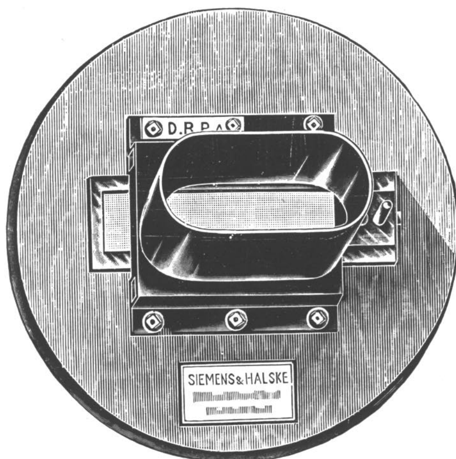


Fig. 107.
Härteskala nach Dr. Walter, Listen-Nr. 13842.
Maßstab 1 : 4.

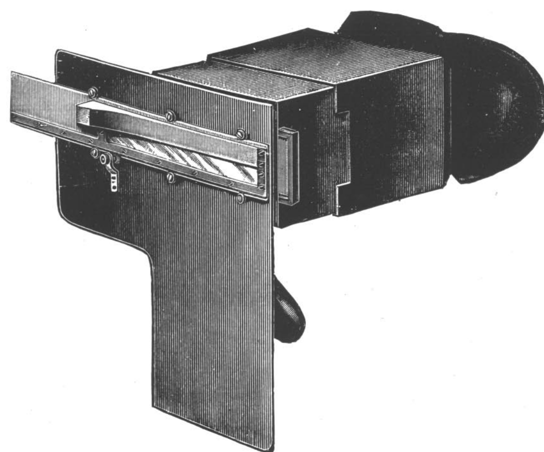


Fig. 108.
Präzisions-Kryptoradiometer nach Prof. Wehnelt,
Listen-Nr. 13843. Maßstab 1 : 2,5.

d) **Härteskala (Präzisions-Kryptoradiometer)** nach Prof. Dr. Wehnelt (Fig. 108). Dieselbe beruht ebenfalls auf dem Benoistschen Prinzip und besteht im wesentlichen aus einem keilförmig gestalteten



Fig. 108a.
Härtemesser (Qualimeter)
nach Heinz Bauer, Listen-Nr. 13843a.
Maßstab 1 : 4.

Aluminium- und einem daneben angeordneten Silberstreifen von 0,09 mm Dicke. Die Stärke des Aluminiumkeils variiert von 1 bis 11 mm. Beide Bleche können auf einer mit dünnem Schlitz versehenen Messingplatte verschoben werden. Der Apparat wird so eingestellt, daß auf dem Fluoreszenzschirm des Apparates Aluminium und Silber (an der Stelle des Schlitzes) dieselbe Helligkeit aufweisen. Eine Skala am Apparat gibt dann die Stellung des Aluminiumstreifens bezw. den Härtegrad der Röhre in Wehnelt-Einheiten an.

e) **Härtemesser (Qualimeter) nach Heinz Bauer** (Fig. 108a). Dies Instrument, welches einpolig, und zwar mit der Kathode der Röntgenröhre verbunden wird, besteht aus einem Horizontal-Elektrometer mit vorgeschaltetem Kondensator, welch letzterer in das Instrument selbst eingebaut ist. Zwischen feststehenden Flächen sind zwei Flügel angeordnet. Flächen und Flügel laden sich gleichmäßig auf, so daß die Flügel von den Flächen abgestoßen werden. Die Größe der Abstoßung wird durch einen über einer Skala sich einstellenden Zeiger ablesbar gemacht und bildet ein Maß für die im Sekundärkreis herrschende Spannung, die ihrerseits wieder eine Funktion der Röhrenhärte ist. Die Skala ist geeicht nach der Absorption, die die Röntgenstrahlen in Bleiblech erfahren, dessen Stärke stufenförmig immer um je 1 Zehntel Millimeter von 0,1 bis 1 Millimeter anwächst.

Das Instrument ist in einer Hartgummikapsel untergebracht und leicht drehbar an einem Arm befestigt, der an der Wand oder dem Schutzhause oder dergleichen angebracht werden kann.

Mit Hilfe des Instrumentes kann man während der ganzen Betriebsdauer der Röhre von einem strahlensicheren Ort aus die Röhrenhärte feststellen.

Die verschiedenen Einheiten der Härteskalen können nach der folgenden Tabelle miteinander verglichen werden:

Benoist	B	2	2,5	3	4	5	6	7	8
Benoist-Walter	BW	1	2	3	4	4,5	5	5,5	6
Walter	W	2—3	3—4	4—5	5—6	6	6—7	7	7—8
Wehnelt	We	1,8	3,3	4,9	6,5	7,3	8	8,8	9,6
Bauer	Bauer	1	2	3	4	5	6	7	8

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13840	**Härteskala** (Chromoradiometer) nach Benoist, komplett mit Fluoreszenzschirm und Metallröhre	**84**	0,8	2	0,40
13841	**Härteskala** nach Benoist-Walter (Fig. 106)	**60**	0,8	2	0,40
13842	**Härteskala** nach Dr. Walter (Fig. 107)	**60**	0,8	2	0,40
13843	**Präzisions-Kryptoradiometer** nach Prof. Dr. Wehnelt (Fig. 108)	**50**	1	3	0,50
13843a	**Härtemesser** (Qualimeter) nach Heinz Bauer, komplett mit Befestigungsarm (Fig. 108a)	**120**	0,8	2	0,40

8. Hochspannungs-Abnahmevorrichtung

Dieselbe besteht im wesentlichen aus zwei blanken Kupferdrähten, welche im Röntgenzimmer von der einen Wand zur gegenüberliegenden ausgespannt werden, welche mit den sekundären Polen des Induktors oder Hochspannungstransformators leitend verbunden sind und von denen der Strom für die Röntgenröhre abgenommen werden kann.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13844	**Hochspannungs-Abnahmevorrichtung,** enthaltend: 2 blanke Kupferdrähte von 2 mm Durchmesser und je 5 m Länge, 4 Porzellanisolatoren für Befestigung an der Wand, 4 Hartgummiisolatoren von je 200 mm Länge und 20 mm Dicke, 2 Drahtspanner, 4 Seidenschnüre, 2 Führungsrollen, 2 Gewichte, 2 Anschläge und 2 je 3 m lange isolierte Leitungen	**86**	6	10	1,25

9. Hochspannungsgestell (Fig. 109)

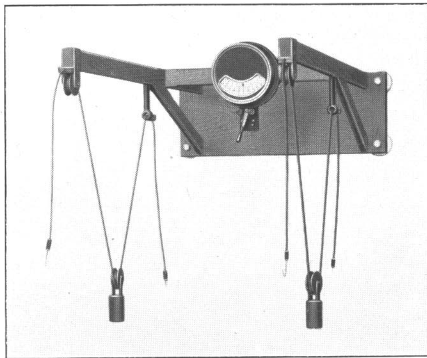


Fig. 109.
Hochspannungsgestell Listen-Nr. 13847.
Maßstab 1 : 30.

Dasselbe dient dazu, von dem Induktor oder dem Hochspannungstransformator bequem den Strom für die Röntgenröhre abnehmen zu können. Wir liefern die folgenden Hochspannungsgestelle:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Hochspannungsgestell, bestehend aus Holzgestell mit 4 Porzellanisolatoren, 2 je 3 m langen isolierten Leitungen, 2 Führungsrollen, 2 Gewichten zum Spannen der Leitungen (Fig. 109)				
	a) für Befestigung an der Wand, und zwar:				
13846	ohne Milliamperemeter	**92**	14	30	2,50
13847	für Befestigung eines Milliamperemeters eingerichtet . .	**94**	15	30	2,50
13848	b) für Befestigung auf dem Schrank von **Röntgenstrahlen-Generatoren** Type Rg, Rw und Rd. Der Preis versteht sich ohne das Milliamperemeter zum Messen des Röhrenstromes, dessen Preis in demjenigen des Röntgenstrahlen-Generators inbegriffen ist	**94**	15	30	2,50

10. Hochspannungsleitungen

für die Verbindung von Induktor bezw. Hochspannungstransformator mit Röntgenröhre

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	1 Paar hochisolierte Leitungen				
13850	je 170 cm lang, mit Haken und Stift	**12**	0,29	1	0,25
13851	„ 170 „ „ mit 2 Stiften	**12**	0,29	1	0,25
13852	„ 200 „ „ mit Haken und Stift	**13**	0,33	1	0,25
13853	„ 200 „ „ mit 2 Stiften	**13**	0,33	1	0,25
13854	„ 250 „ „ mit Haken und Stift	**15**	0,41	1	0,25
13855	„ 250 „ „ mit 2 Stiften	**15**	0,41	1	0,25
13856	„ 300 „ „ mit Haken und Stift	**17**	0,47	1	0,25
13857	„ 300 „ „ mit 2 Stiften	**17**	0,47	1	0,25
13858	„ 400 „ „ mit Haken und Stift	**19**	0,62	1	0,25
13859	„ 400 „ „ mit 2 Stiften	**19**	0,62	1	0,25

11. Hochspannungsumschalter (Fig. 110)

Um bei Verwendung einer Röntgeneinrichtung bequem auf zwei oder mehrere Arbeitsplätze umschalten zu können, liefern wir Hochspannungsumschalter für 2, 3 oder 4 Arbeitsplätze. Ferner liefern wir einen solchen Hochspannungsumschalter auch für Fälle, wo derselbe Arbeitsplatz einmal z. B. von einer Induktoreinrichtung, ein andermal von einem Röntgenstrahlen-Generator bedient werden soll.



Fig. 110.
Hochspannungsumschalter für 3 Arbeitsplätze, Listen-Nr. 13861.
Maßstab 1 : 8.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis	Gewicht		Verpackung
			netto	brutto	
		ℳ	kg	kg	ℳ
	Hochspannungsumschalter für Befestigung an der Decke (Fig. 110), ohne Zu- und Ableitungen				
13860	für 2 Arbeitsplätze	**135**	6,5	20	2
13861	„ 3 „ (Fig. 110)	**165**	7,8	20	2
13862	„ 4 „	**195**	8,5	20	2
13863	**Hochspannungsumschalter** für Wandbefestigung, zu verwenden bei Vorhandensein **zweier*** Röntgeneinrichtungen (z. B. einer Induktoreinrichtung und eines Röntgenstrahlen-Generators), zum Umschalten auf die eine oder andere Einrichtung (Fig. 110 a, Seite 154)	**208**	7	20	2

* Soll in solchem Falle auf 2, 3 bezw. 4 verschiedene Arbeitsplätze umgeschaltet werden, dann müßte man noch einen Umschalter Listen-Nr. 13860 bis 13862 beschaffen.

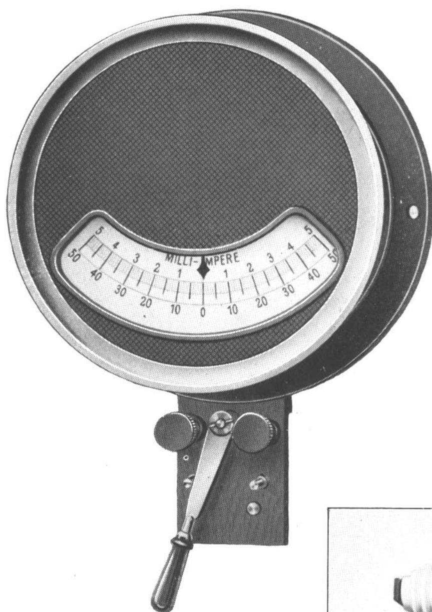


Fig. 111.
Präzisions-Milliamperemeter
Listen-Nr. 13869.
Maßstab 1 : 4.

12. Milliamperemeter
zum Messen des Stromes der Röntgenröhre

Diese Instrumente sind reine **Gleichstrominstrumente (System Deprez-d'Arsonval)** und zeigen daher nicht den effektiven, sondern den arithmetischen Mittelwert des Röhrenstromes an. Da die in irgendeinem Zeitraum erzeugte Röntgenstrahlenmenge direkt proportional ist der in der betreffenden Zeit von der Kathode der Röhre nach deren Antikathode geschleuderten Elektrizitätsmenge und beim Gleichstrom-Milliamperemeter ebenfalls die Elektrizitätsmenge für den Ausschlag maßgebend ist, so sind derartige Instrumente für den vorliegenden Zweck am geeignetsten bezw. jenen (elektromagnetischen oder Hitzdraht-) Instrumenten vorzuziehen, die den effektiven Wert des Röhrenstromes anzeigen. Die Milliamperemeter werden gewöhnlich mit einem Sockeldurchmesser von 225 mm geliefert, so daß auch in größerer Entfernung die Stromstärke noch ablesbar ist. Auf Wunsch liefern wir jedoch auch kleinere Instrumente, und zwar mit einem Sockeldurchmesser von 185 mm Durchmesser.

Die Instrumente werden ferner mit **1 oder 2 Meßbereichen**, ferner mit Skala für **einerlei** und **zweierlei** Stromrichtung geliefert. Die Instrumente für zweierlei Stromrichtung müssen bei allen unseren Röntgenstrahlen-Generatoren benutzt werden, da die zugehörigen Schaltapparate mit Stromwender ausgerüstet sind. Bei Instrumenten mit zwei Meßbereichen ist noch ein Kurbelumschalter für letztere angebracht. In Fällen, in denen das Instrument nicht mit der Hand erreicht werden kann (z. B. bei Befestigung auf dem Schutzhause), wird es mit einer bequem von unten zu bedienenden Umschaltevorrichtung (Fernumschalter) versehen.

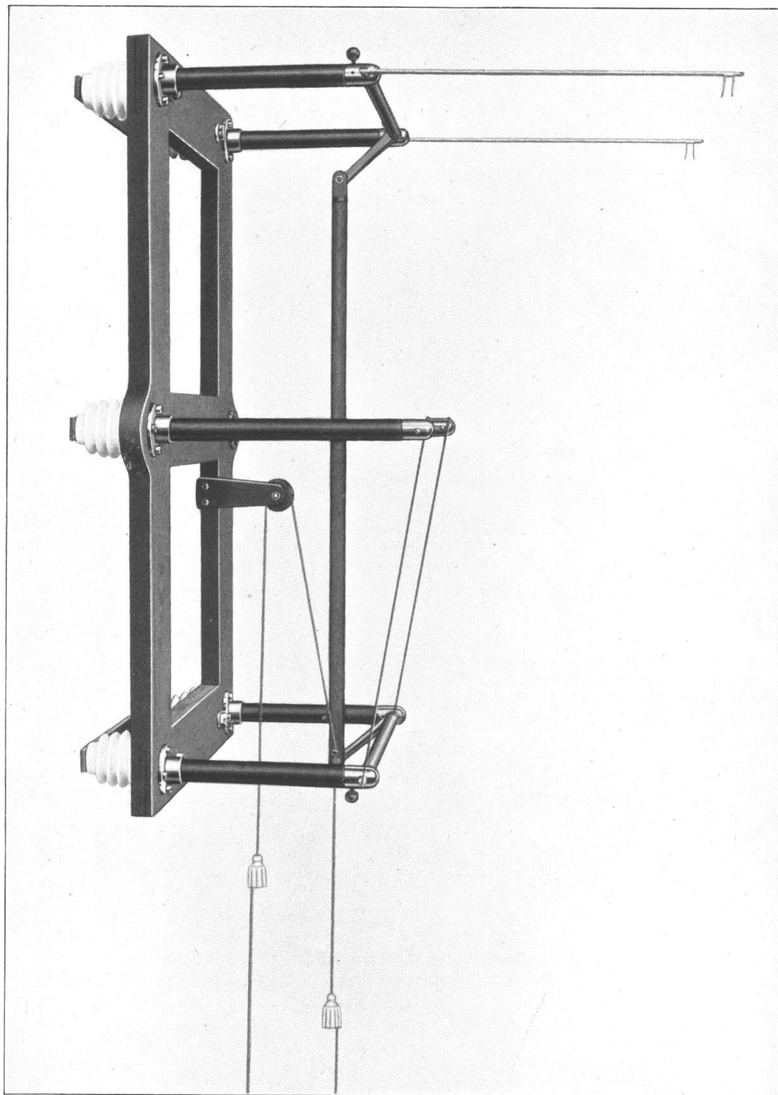


Fig. 110a. Hochspannungsumschalter Listen-Nr. 13863. Maßstab 1 : 8.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Präzisions-Milliamperemeter* (Fig. 111) zum Messen des Röhrenstromes, Type **DS**, Sockeldurchmesser 225 mm				
13865	für **eine** Stromrichtung und 1 Meßbereich bis 5 Milliampere				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)	**85**	3,8	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand	**95**	5,5	8	1,25
	c) für Aufstellung auf einen Tisch	**95**	5	7	1,25
13866	für **eine** Stromrichtung und 1 Meßbereich bis 10 Milliampere				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)	**85**	3,8	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand	**95**	5,5	8	1,25
	c) für Aufstellung auf einen Tisch	**95**	5,0	7	1,25
13867	für **zweierlei** Stromrichtung und **1** Meßbereich bis 5 Milliampere				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)	**85**	3,8	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand	**95**	5,5	8	1,25
	c) für Aufstellung auf einen Tisch	**95**	5,0	7	1,25
13868	für **zweierlei** Stromrichtung und **1** Meßbereich bis 10 Milliampere				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)	**85**	3,8	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand	**95**	5,5	8	1,25
	c) für Aufstellung auf einen Tisch	**95**	5,0	7	1,25
13869	für **zweierlei** Stromrichtung und **2** Meßbereiche bis 5 und 50 Milliampere, mit Kurbelumschalter				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)				
	1. — ohne Fernumschaltung	**105**	3,8	6	1,—
	2. — mit Fernumschaltung	**110**	4,0	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand				
	1. — ohne Fernumschaltung	**115**	5,5	8	1,25
	2. — mit Fernumschaltung	**120**	6,0	10	1,50
	c) für Aufstellung auf einen Tisch, ohne Fernumschaltung	**115**	5,0	7	1,25
13870	für **zweierlei** Stromrichtung und **2** Meßbereiche bis 10 und 100 Milliampere, mit Kurbelumschalter				
	a) für Befestigung an dem Hochspannungsgestell (Fig. 109)				
	1. — ohne Fernumschaltung	**105**	3,8	6	1,—
	2. — mit Fernumschaltung	**110**	4,0	6	1,—
	b) für Befestigung an der Wand				
	1. — ohne Fernumschaltung	**115**	5,5	8	1,25
	2. — mit Fernumschaltung	**120**	6,0	10	1,50
	c) für Aufstellung auf einen Tisch, ohne Fernumschaltung	**115**	5,0	7	1,25

* Die Instrumente werden auch als Type **DN** (Sockeldurchmesser 185 mm) geliefert, wodurch eine Preisermäßigung von ℳ 16,— bedingt wird.

13. Patiententische

Wir verweisen auf Listen-Nr. 13729d und 13729e, Seite 133, und Listen-Nr. 13735, Seite 135 im 13. Teil dieses Kataloges. Außer den dort erwähnten Tischen wird noch der folgende geliefert:

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13874	**Einfacher Patiententisch** mit verstellbarer Rückenlehne	**115**	40	90	8

14. Photographisches Zubehör

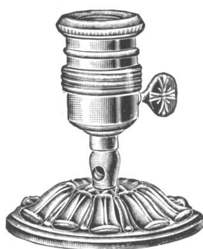


Fig. 112.
Dunkelkammer-Lampe.
Listen-Nr. 13898.



Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Kassette für einfache Aufnahmen für Platten bis				
13875	13×18 cm mit Einlage für Platten 9×12 cm	**10,—**	0,9	5	0,60
13876	18×24 „ „ Einlagen „ „ 9×12 und 13×18 cm . . .	**11,—**	1,2	5	0,60
13877	24×30 „ „ „ „ „ 9×12 bis 18×24 „ . . .	**12,50**	2,7	5	0,60
13878	30×40 „ „ „ „ „ 9×12 „ 24×30 „ . . .	**16,—**	3,6	7	0,80
13879	40×50 „ „ „ „ „ 9×12 „ 30×40 „ . . .	**20,—**	4,9	8	1,25
	Kassette für Stereoskopaufnahmen für Platten bis				
13880	24×30 cm mit Einlagen für kleinere Formate	**17,—**	2,7	5	0,60
13881	40×50 „ „ „ „ „ „	**22,—**	5,3	8	1,25
	Kassette für Verwendung eines Verstärkungschirmes				
13882	für Platten bis 13×18 cm ohne Einlagen für kleinere Formate	**12,—**	0,9	5	0,60
13883	„ „ „ 18×24 „ „ „ „ „ „	**14,50**	1,5	5	0,60
13884	„ „ „ 24×30 „ „ „ „ „ „	**22,50**	2,9	5	0,60
13885	„ „ „ 30×40 „ „ „ „ „ „	**28,—**	3,8	7	0,80
13886	„ „ „ 40×50 „ „ „ „ „ „	**33,—**	5	8	1,25
	Verstärkungsschirm „Gehler-Folie“				
13887	13×18 cm	**26,—**	0,2	1	0,40
13888	18×24 „	**50,—**	0,3	1	0,40
13889	24×30 „	**75,—**	0,6	2	0,50
13890	30×40 „	**120,—**	0,8	2	0,50
13891	40×50 „	**180,—**	1,5	3	0,75
	Verstärkungsschirm „Rapid“				
13892	13×18 cm	**15,—**	0,2	1	0,40
13893	18×24 „	**25,—**	0,3	1	0,40
13894	24×30 „	**38,—**	0,6	2	0,50
13895	30×40 „	**60,—**	0,8	2	0,50
13896	40×50 „	**90,—**	1,5	3	0,75
13897	**Sekundenuhr** zum Messen der Expositionszeit	**16,50**	0,2	1	0,40
13898	**Dunkelkammer-Lampe** mit weißer Glühlampe und roter Überfangglocke, für Befestigung an der Wand oder Aufstellung auf einen Tisch **(bei Bestellungen ist die Höhe der Betriebsspannung anzugeben)** (Fig. 112), komplett mit Anschlußkabel	**9,50**	3,5	6	0,75
	Kastenkopierrahmen mit Spiegelscheibe für Plattenformate bis				
13899	13×18 cm	**3,30**	1,2	3	0,50
13900	18×24 „	**4,50**	2,2	5	0,60
13901	24×30 „	**5,80**	3,3	5	0,60
13902	30×40 „	**9,—**	4,5	6	0,75
13903	40×50 „	**14,50**	7,8	10	1,—
	Schalen zum Entwickeln usw. von Platten und Papieren für Platten bis				
13904	13×18 cm aus **Porzellan**	**1,50**	0,76	2	0,40
13905	18×24 „ „ „	**2,70**	1	3	0,50
13906	24×30 „ „ „	**4,80**	1	4	0,50
13907	30×40 „ „ „	**9,—**	3,4	5	0,75
13908	40×50 „ „ „	**12,—**	5,8	8	1,—

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13909	13×18 cm aus **Papiermaché**	**0,50**	0,15	0,4	0,20
13910	18×24 " " "	**1,—**	0,3	1	0,25
13911	24×30 " " "	**2,—**	0,8	2	0,40
13912	30×40 " " "	**4,—**	1,4	3	0,50
13913	40×50 " " "	**6,—**	2,5	5	0,60
13914	**Trockenständer** aus Holz für Platten bis 13×18 cm	**0,50**	0,25	1	0,25
13915	" " " " " " 18×24 "	**0,60**	0,3	1	0,25
13916	" " " " " " 24×30 "	**0,95**	0,57	1	0,25
13917	" " " " " " 30×40 "	**2,—**	0,95	2	0,40
13918	" " " " " " 40×50 "	**2,50**	1,6	3	0,50
13919	**Zylindrische Mensur** aus Glas, Inhalt 50 ccm	**0,40**	0,07		
13920	" " " " " 100 "	**0,50**	0,1		
13921	" " " " " 200 "	**0,70**	1,2		
13922	**Glastrichter,** oberer Durchmesser 10 cm	**0,30**	0,08	—	0,15
13922a	**Plattenheber** in Fingerhutform, pro Stück	**0,15**	—	—	—
13922b	**Klammern** zum Aufhängen der Bilder beim Trocknen, pro Stück	**0,05**	—	—	—
13923	**Schleußner-Trockenplatten,** 13×18 cm in gewöhnlicher Packung pro Dutzend	**3,84**	1,2	3	0,40
13923 a	" " 13×18 cm in Einzelpackung " "	**4,50**	1,3	3	0,40
13924	" " 18×24 " in gewöhnlicher Packung " "	**7,80**	2,2	5	0,60
13924 a	" " 18×24 " in Einzelpackung " "	**9,20**	2,3	5	0,60
13925	" " 24×30 " in gewöhnlicher Packung " "	**13,20**	4	6	0,75
13925 a	" " 24×30 " in Einzelpackung " "	**14,75**	4,2	6	0,75
13926	" " 30×40 " in gewöhnlicher Packung " "	**24,—**	7	10	1,—
13926 a	" " 30×40 " in Einzelpackung " "	**26,30**	7,2	10	1,—
13927	" " 40×50 " in gewöhnlicher Packung " "	**40,80**	12,5	18	2,—
13927 a	" " 40×50 " in Einzelpackung " "	**45,—**	12,8	18	2,—
13927 c	**Agfa-Trockenplatten,** 13×18 cm in gewöhnlicher Packung " "	**3,85**	1,2	3	0,40
13927 d	" " 13×18 cm in Einzelpackung " "	**4,35**	1,3	3	0,40
13927 e	" " 18×24 " in gewöhnlicher Packung " "	**7,45**	2,2	5	0,60
13927 f	" " 18×24 " in Einzelpackung " "	**8,35**	2,3	5	0,60
13927 g	" " 24×30 " in gewöhnlicher Packung " "	**13,20**	4	6	0,75
13927 h	" " 24×30 " in Einzelpackung " "	**14,30**	4,2	6	0,75
13927 i	" " 30×40 " in gewöhnlicher Packung " "	**23,65**	7	10	1,—
13927 k	" " 30×40 " in Einzelpackung " "	**25,35**	7,2	10	1,—
13927 l	" " 40×50 " in gewöhnlicher Packung " "	**40,—**	12,5	18	2,—
13927 m	" " 40×50 " in Einzelpackung " "	**43,—**	12,8	18	2,—
13928	**Bromsilbergelatine-Papier** 13×18 cm, glänzend, pro 10 Blatt	**0,95**	0,1	—	—
13929	" " 18×24 " " " 10 "	**1,75**	1,15	—	—
13930	" " 24×30 " " " 10 "	**2,90**	0,22	—	—
13931	" " 30×40 " " " 10 "	**4,80**	0,45	—	—
13932	" " 40×50 " " " 10 "	**8,—**	0,7	—	—
13933	" " 13×18 " matt " 10 "	**0,95**	0,1	—	—
13934	" " 18×24 " " " 10 "	**1,75**	0,15	—	—
13935	" " 24×30 " " " 10 "	**2,90**	0,22	—	—
13936	" " 30×40 " " " 10 "	**4,80**	0,45	—	—
13937	" " 40×50 " " " 10 "	**8,—**	0,7	—	—
13938	**Glycinentwickler**	**1,50**	0,2	—	—
13940	**Fixiersalz,** 1000 Gramm	**0,40**	1	—	—
13941	**Verstärker,** 250 "	**2,25**	0,25	—	—
13942	**Abschwächer,** 100 "	**1,50**	0,1	—	—
—	**Beobachtungskasten** für Negative. Siehe Seite 144.	—	—	—	—
13943	**Aufbewahrungskasten** (mit Blei ausgeschlagen) für noch nicht belichtete Platten und Papiere bis 40×50 cm	**55,—**	30	50	3,—
13944	**Plattenschrank** zum Aufbewahren fertiger Röntgenbilder	**150,—**	50	110	8,—
—	**Prismenstereoskop.** Siehe Listen-Nr. 13970 und 13971, Seite 162.	—	—	—	—
13945	**Wässerungsgestell** in Blechkasten für Platten bis 24×30 cm	**11,60**	2,3	5	0,50
13946	" " " " " " 40×50 "	**15,10**	4	7	1,—

15. Radiometer (Quantimeter)

dienen zur Bestimmung der in einer bestimmten Zeit bei einer therapeutischen Bestrahlung abgegebenen Röntgenstrahlen-**Quantität.**

a) **Radiometer nach Dr. Bordier.** Dasselbe besteht aus einer Vergleichsskala mit fünf verschiedenen unveränderlichen Farben von hellgrün bis rotbraun und einer Anzahl von kleinen rechteckigen Reagenzkörpern aus Bariumplatincyanür. Diese werden bei der Bestrahlung auf die betreffende Körperstelle gelegt und ändern unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen ihre Färbung, die um so dunkler wird, je länger die Bestrahlung (bei einem bestimmten Röhrenstrom) dauert. Durch Vergleich der Farbe des Reagenzkörpers mit den Vergleichsfarben kann die abgegebene Dosis festgestellt werden.

b) **Radiometer nach Sabouraud und Noiré,** Dasselbe unterscheidet sich von dem Bordierschen Radiometer dadurch, daß nur eine einzige Vergleichsfarbe verwendet wird, welche die maximal zulässige Dosis angibt. Ferner muß der Reagenzkörper (ebenfalls aus Bariumplatincyanür) in einer bestimmten Entfernung (8 cm) von der Antikathode der Röhre aufgestellt werden, während der zu bestrahlende Körperteil ca. 15 cm von derselben entfernt sein muß. Zum Halten des Reagenzkörpers dient der Halter Listen-Nr. 13955 bezw. 13956.

c) **Radiometer nach Sabouraud und Noiré, modifiziert nach Dr. Bordier.** Dasselbe unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, daß statt **einer** Vergleichsfarbe deren 4 verwendet werden.

d) **Radiometer nach Sabouraud und Noiré,** mit **Skala nach Dr. Holzknecht** (Fig. 112a). Letztere gestattet eine stufenförmige und kontinuierliche Ablesung innerhalb weiter Grenzen. Bei dieser Skala wird ein nicht bestrahltes halbkreisförmiges Leuchtschirmscheibchen unter einem durchsichtigen, zunehmend bis rotbraun gefärbten Band verschoben, welches an dem einen Ende glasklar ist. Gleichzeitig mit dem nicht bestrahlten Bariumplatincyanürscheibchen wird der bestrahlte Reagenzkörper, jedoch außerhalb des Farbbandes verschoben und an jenem Teil der Skala abgelesen, an welchem beide Scheibchen einen Kreis mit gleichfarbigen Hälften ergeben. Bei diesem Radiometer sind die Reagenzkörper anders geformt als bei dem Radiometer Pos. b.

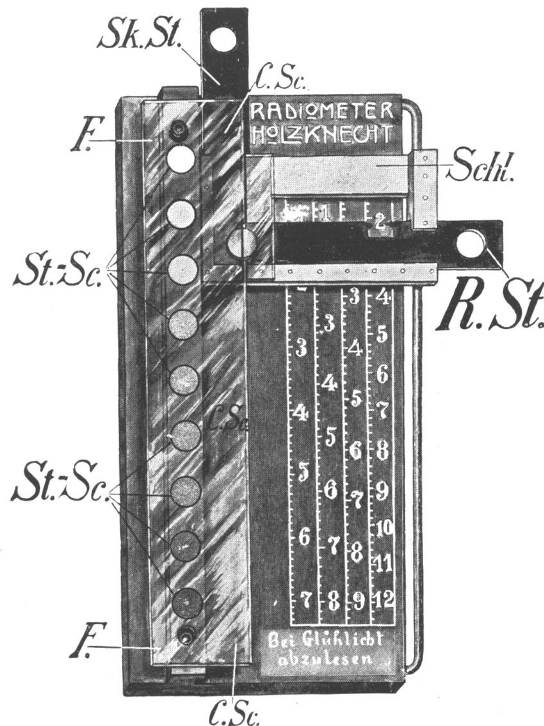


Fig. 112a.
Skala nach Dr. Holzknecht zum Radiometer nach Sabouraud und Noiré, Listen-Nr. 13954.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13951	**Radiometer nach Dr. Bordier,** bestehend aus 24 Reagenzkörpern (Pastillen) aus Bariumplatincyanür und 1 Standardskala mit 5 Vergleichsfarben	38,—	0,5	1	0,40
13951 a	**Reagenzpastillen** zu Listen-Nr. 13951, pro 100 Stück	24,—	0,2	1	0,40
13952	**Radiometer nach Sabouraud und Noiré,** bestehend aus 24 Reagenzkörpern (Pastillen) aus Bariumplatincyanür und 1 Vergleichsfarbe für die maximale Dosis	20,—	0,3	1	0,40
13953	**Radiometer nach Sabouraud und Noiré,** modifiziert nach Dr. Bordier, wie Listen-Nr. 13952, jedoch mit 4 Vergleichsfarben	24,50	0,35	1	0,40
13954	**Radiometer nach Sabouraud und Noiré,** mit **Skala nach Dr. Holzknecht** (Fig. 112 a), mit 24 Reagenzkörpern	68,—	0,5	1	0,40
13954 a	**Reagenzkörper** für Listen-Nr. 13954, pro 24 Stück	8,50	—	—	—
	Halter für die Reagenzkörper				
13955	zum Anbringen an der Röntgenröhre	16,50	0,2	1	0,40
13956	zum Befestigen an dem Röhrenaufnahmekasten von Röhrenstativen	18,—	0,3	1	0,40
13957	**Distanzmesser,** zum Bestimmen der Entfernung zwischen Röhrenfokus und zu bestrahlender Körperstelle	6,80	0,2	1	0,40

16. Schränke

für Aufnahme von **Röntgenapparaten** bezw. **Röntgenröhren**

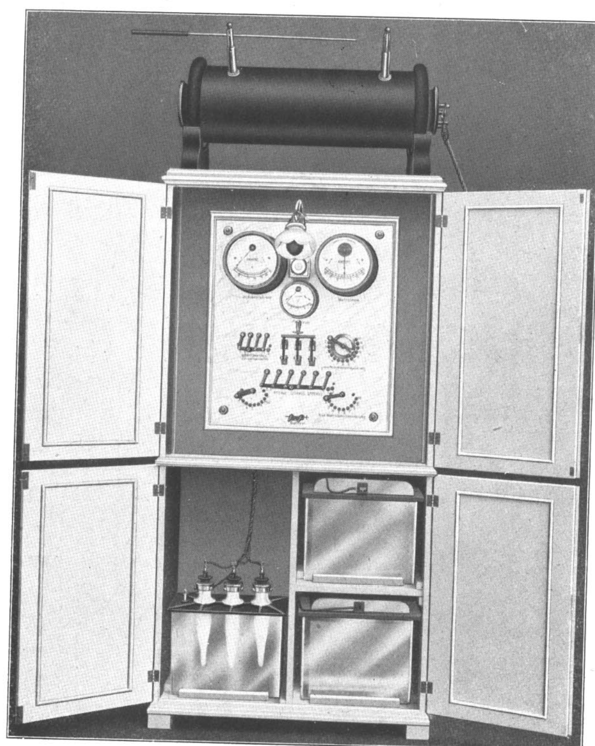


Fig. 113.
Schrank zur Aufnahme von Induktor, Unterbrecher und elektrolytischem Umformer.
Listen-Nr. 13961.



Fig. 114.
Schrank zur Aufnahme von Röntgenröhren, Listen-Nr. 13962.
Maßstab 1 : 20.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13960	**Schrank** zur Aufnahme von Induktor, Schalttafel, Wehnelt- oder Quecksilberunterbrecher (ähnlich Fig. 113)	**310**	80	140	12
13961	**Schrank** wie Listen-Nr. 13960, jedoch auch für Aufnahme eines elektrolytischen Wechsel- oder Drehstrom-Gleichstrom-Umformers geeignet (Fig. 113)	**330**	100	180	14
13962	**Schrank** zur Aufbewahrung von Röntgenröhren (Fig. 114). . .	**165**	96	180	14

17. Stereometer nach Oberstabsarzt Dr. Gillet (Fig. 115)

dient zur Lokalisation von Fremdkörpern usw.

Das hier in Frage kommende Lokalisationsverfahren beruht auf der folgenden mathematischen Überlegung:

Würden von dem betreffenden, den Fremdkörper f enthaltenden Körperteil k auf dieselbe photographische Platte p sukzessive zwei Röntgenaufnahmen gemacht, und zwar die eine bei der Stellung e_1, die andere bei der Stellung e_2 der Antikathode der Röntgenröhre oder genauer des Emissionszentrums der Röntgenstrahlen, dann erhält man auf der Platte von f die beiden Röntgenbilder f_1 und f_2.

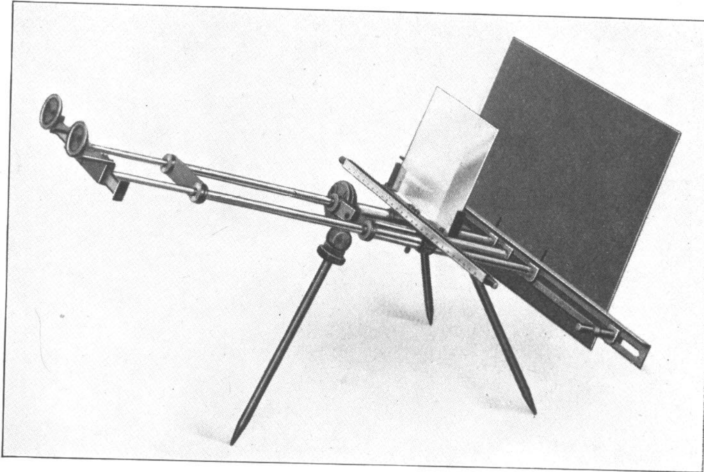


Fig. 115.
Stereometer nach Oberstabsarzt Dr. Gillet, Listen-Nr. 13965.
Maßstab 1 : 10.

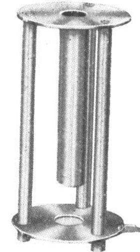


Fig. 116.
Zentrifixator Listen-Nr. 13966.
Maßstab 1 : 6.

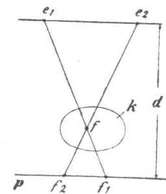


Fig. 117.

Das Stereometer selbst besteht aus einer Aufnahmeschiene für die photographische Platte, zwei verschiebbaren Okularen, welche auf zwei teleskopisch ausziehbaren Messingröhren befestigt sind, und einem Sucher, welcher durch eine mit Skala versehene Glasplatte gebildet wird, die sowohl parallel als auch senkrecht zur photographischen Platte verschoben werden kann. Die Skala des Suchers wird vom Beobachter fixiert und so eingestellt, bis das stereoskopische Bild f (Fig. 117) auf demselben erzielt wird. Der Apparat besitzt ferner die erforderlichen Skalen, um sowohl die Einstellung des Apparates der Aufnahme gemäß vorzunehmen, als auch die für die Lagebestimmungen erforderlichen Maße festzustellen.

Zur Bestimmung der Lage des Fremdkörpers ist es erforderlich, einerseits die Fußpunkte der bei den beiden Röhrenstellungen e_1 und e_2 erzeugten Zentralstrahlen auf die photographische Platte, anderseits die Entfernung der Röntgenröhre von letzterer zu kennen. Zur Bestimmung der beiden Fußpunkte dient der **Zentrifixator Listen-Nr. 13966.** Die Distanz der Röhre von der Platte kann mit dem Metermaß gemessen werden.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13965	**Stereometer** nach Oberstabsarzt Dr. Gillet (Fig. 115)	**225**	1,9	5	0,50
13966	**Zentrifixator** zur Bestimmung der Fußpunkte der bei den beiden Aufnahmen benutzten Zentralstrahlen (Fig. 116) . . .	**27**	0,55	2	0,30
13967	**Transportkasten** für Listen-Nr. 13965 und 13966	**46**	3,9	6	0,80

18. Stereoskope (Fig. 118)

Dieselben dienen zur Betrachtung von stereoskopischen Röntgenaufnahmen, sei es von Platten- oder Papierbildern. Wir liefern für diese Zwecke sogenannte **Prismenstereoskope.** Ein solches besteht aus einem Rahmen, in welchem zwei Halter für die beiden Platten (oder Papiere) vertikal verschiebbar angeordnet sind. Durch zwei seitlich verschiebbar angeordnete Flächen kann das von den Platten nicht bedeckte Feld abgeblendet werden. Senkrecht zum Rahmen ist eine Führungsschiene vorgesehen, auf welche

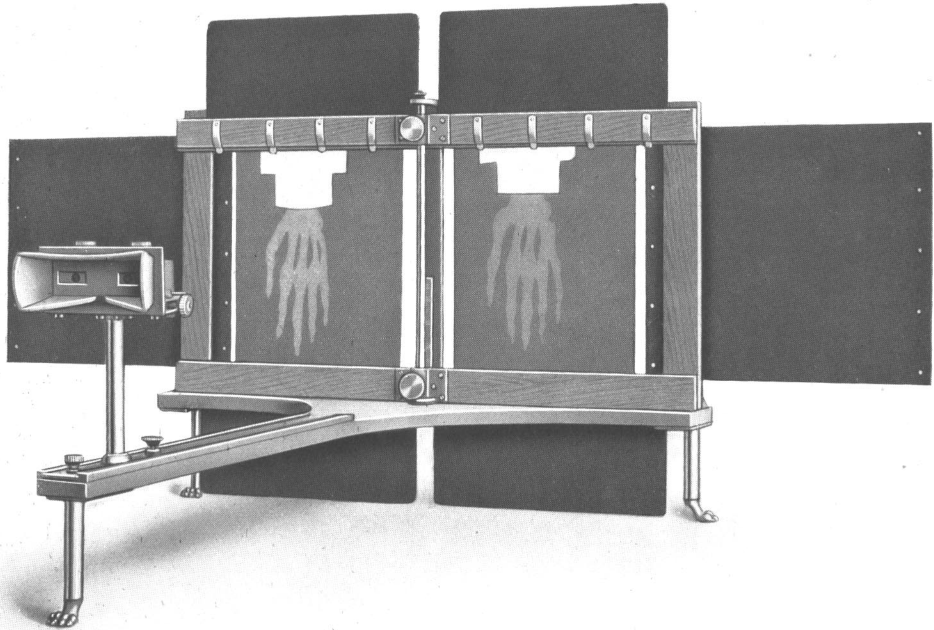


Fig. 118.
Prismenstereoskop Listen-Nr. 13970.
Maßstab 1 : 10.

der Träger für die beiden achromatischen Prismen verschiebbar aufgesetzt ist, so daß die Entfernung zwischen den Bildern und Prismen der Größe der Bilder entsprechend gewählt werden kann. Auch die Entfernung der beiden Prismen unter sich kann durch eine seitliche Schraube von jedem Beobachter passend eingestellt werden. Endlich ist eine Drehung der beiden Prismen um 180° möglich, so daß man, ohne die Platten selbst miteinander vertauschen zu müssen, das abgebildete Organ sowohl von der vorderen als auch der hinteren Seite beobachten kann, wobei dann die vorn befindlichen Teile mit größerer Deutlichkeit erscheinen.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Prismenstereoskop nach Dr. Walter, speziell für Röntgenzwecke, für Röntgenbilder bis				
13970	24×30 cm (Fig. 118)	**187**	7,5	12	2,—
13971	40×50 cm	**220**	15	30	2,50

19. Tisch

zur Aufnahme von Induktoren Type I oder Type II (Fig. 24, Seite 50)

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
13972	**Tisch** zur Aufnahme von Induktoren Type I oder II (siehe Fig. 24)	**90**	30	50	3,50

20. Ventilröhren

Die Ventilröhre, welche der Röntgenröhre vorgeschaltet wird, besitzt die Eigenschaft, daß sie dem Stromdurchgang in der einen Richtung einen größeren Widerstand entgegensetzt als in der umgekehrten Richtung. Es wird daher der sekundäre Schließungsstrom geschwächt bezw. ganz beseitigt, während der sekundäre Öffnungsstrom, der ja allein für den Betrieb der Röntgenröhre verwertbar ist, nur wenig geschwächt wird. Da bei Röntgeneinrichtungen mit Hochspannungstransformator und rotierendem Hochspannungsgleichrichter kein Schließungslicht vorhanden ist, sind die Ventilröhren nur bei Röntgeneinrichtungen mit Induktor von Vorteil, und zwar natürlich nur bei solchen, die viel Schließungslicht liefern. Unsere Induktoreinrichtungen sind so gebaut, daß man für gewöhnliche Röntgenzwecke ohne Ventilröhren auskommen kann, und nur bei einigen Einrichtungen eine kleine Vorschaltfunkenstrecke, Listen-Nr. 13985, zu verwenden braucht. Bei Einrichtungen, die auch für Schnell- bezw. Momentaufnahmen verwendet werden sollen, empfiehlt sich jedoch die Benutzung einer Ventilröhre, und wir haben dementsprechend in den Kostenanschlägen eine solche und zwar eine zweiteilige vorgesehen. Natürlich bedingt die Ventilröhre wie jeder andere elektrische Apparat einen gewissen Verlust an Energie, die also der Röntgenröhre entzogen wird. Um diesen Verlust auf ein Minimum zu reduzieren, namentlich bei Einrichtungen, von welchen, wie im Falle der Benutzung für Momentaufnahmen, die höchste Leistungsfähigkeit verlangt wird, werden außer ein- und zwei- noch dreiteilige Ventilröhren geliefert, welch letztere den geringsten Energieverlust bedingen.

Die Ventilröhren werden aus weißem und farbigem (rotem) Glas geliefert. Die farbige Ventilröhre wird man dann benutzen, wenn störendes Nebenlicht bei Durchleuchtungen vermieden werden soll.

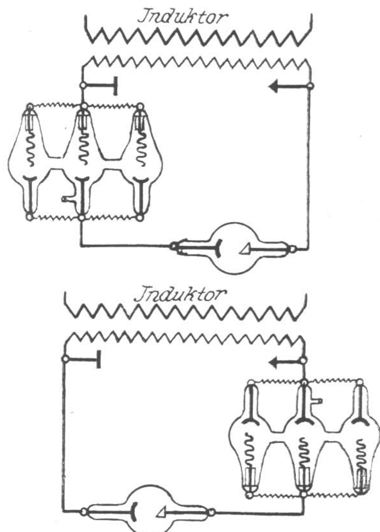


Fig. 121.
Schaltungen der Ventilröhre.

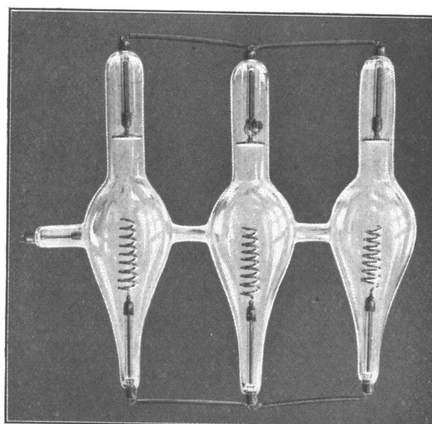


Fig. 122.
Dreiteilige Ventilröhre Listen-Nr. 13983.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis ℳ	Gewicht netto kg	Gewicht brutto kg	Verpackung ℳ
	Ventilröhre,				
13981	**einteilig,** aus weißem Glas	**24**	0,25	5	1,50
13981 a	„ „ farbigem Glas	**32**	0,25	5	1,50
13982	**zweiteilig,** aus weißem Glas	**45**	0,48	8	2,—
13982 a	„ „ farbigem Glas	**58**	0,48	8	2,—
13983	**dreiteilig,** aus weißem Glas (Fig. 122)	**60**	0,75	8	2,—
13983 a	„ „ farbigem Glas	**76**	0,75	8	2,—
	Halter für Ventilröhren, und zwar				
13984	für Befestigung am Hochspannungsgestell (Fig. 109)	**10**	1	5	0,60
13984 b	„ „ an der Wand	**15**	2	5	0,75

21. Vorschaltfunkenstrecke (Fig. 123)

Dieselbe wird wie die Ventilröhre mit der Röntgenröhre in Serie geschaltet und dient ebenfalls zur Beseitigung des Schließungslichts.

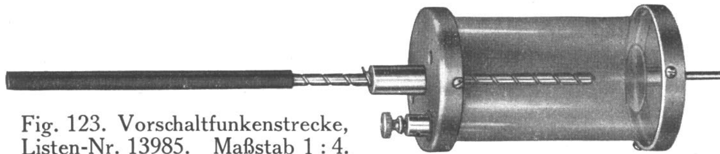


Fig. 123. Vorschaltfunkenstrecke, Listen-Nr. 13985. Maßstab 1 : 4.

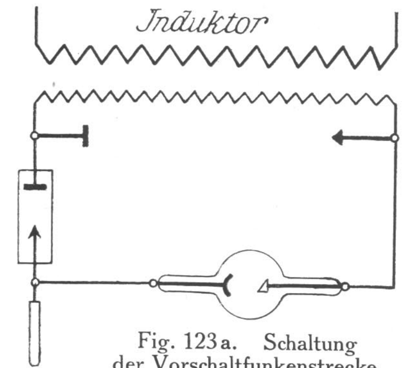


Fig. 123 a. Schaltung der Vorschaltfunkenstrecke Listen-Nr. 13985.

Dieselbe besteht aus zwei in einen (leicht abnehmbaren bezw. leicht auswechselbaren) Glaszylinder eingeschlossenen Elektroden, von denen die eine verschiebbar angeordnet ist und bis zu etwa 10 cm von der anderen entfernt werden kann. Die Funkenstrecke wird an der einen sekundären Klemme des Induktors befestigt. Beim Arbeiten mit sehr hohen Funkenzahlen (z. B. bei Momentaufnahmen) versagt die Funkenstrecke; es muß dann eine Ventilröhre, Listen-Nr. 13981 bis 13981 a, eingeschaltet werden. In den Kostenanschlägen haben wir die Vorschaltfunkenstrecke vorgesehen, soweit sie erforderlich ist.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis	Gewicht		Verpackung
		ℳ	netto kg	brutto kg	ℳ
13985	**Vorschaltfunkenstrecke** (Fig. 123)	**17,—**	0,4	5	0,60
13986	**Ersatzglaszylinder** für Listen-Nr. 13985	**1,75**	0,1	1	0,30

22. Wandkonsol für Röntgenröhren (Fig. 124 und 125)

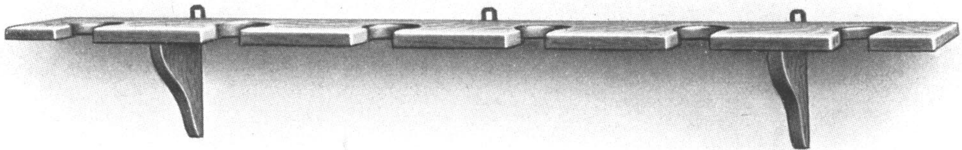


Fig. 124. Einfaches Wandkonsol für Röntgenröhren, Listen-Nr. 13987. Maßstab 1 : 12.

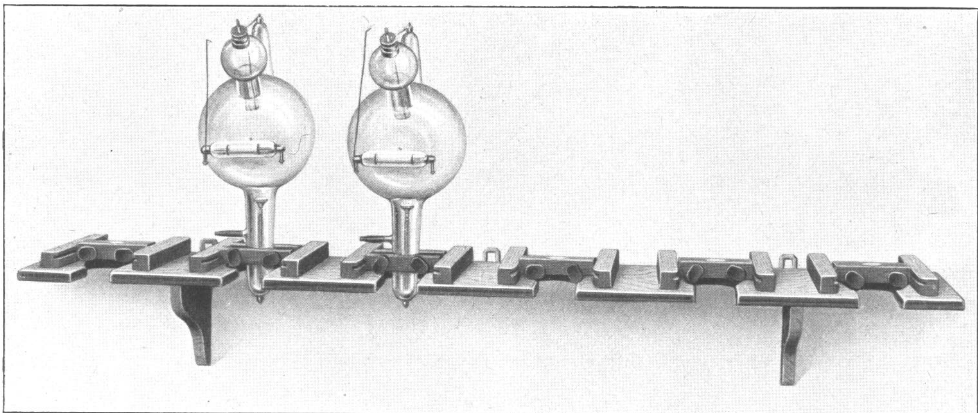


Fig. 125. Wandkonsol für Röntgenröhren, Listen-Nr. 13988. Maßstab 1 : 12.

Listen-Nr.	Gegenstand	Preis	Gewicht		Verpackung
		ℳ	netto kg	brutto kg	ℳ
13987	**Einfaches Wandkonsol** für 6 Röntgenröhren (Fig. 124) . . .	**20**	4,25	8	1,25
13988	**Wandkonsol** für 6 Röntgenröhren für selbstzentrierende Röhrenhalter (Fig. 125)	**39**	6,67	12	1,50

Solche Röhrenhalter werden bei unseren sämtlichen Röhrenstativen mit Ausnahme der einfachen Stative Listen-Nr. 13701 und 13702 benutzt.

23. Zahnärztliche Zubehörapparate für Röntgeneinrichtungen

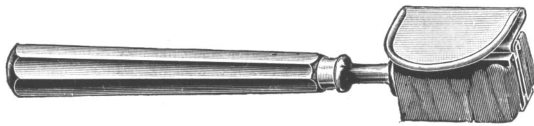


Fig. 126.
Filmhalter für den Unterkiefer
Listen-Nr. 13990.
Maßstab 1 : 2.

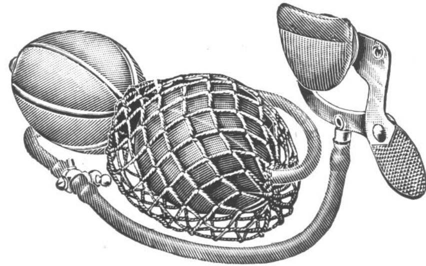


Fig. 127.
Filmhalter für den Oberkiefer
Listen-Nr. 13991.
Maßstab 1 : 2.

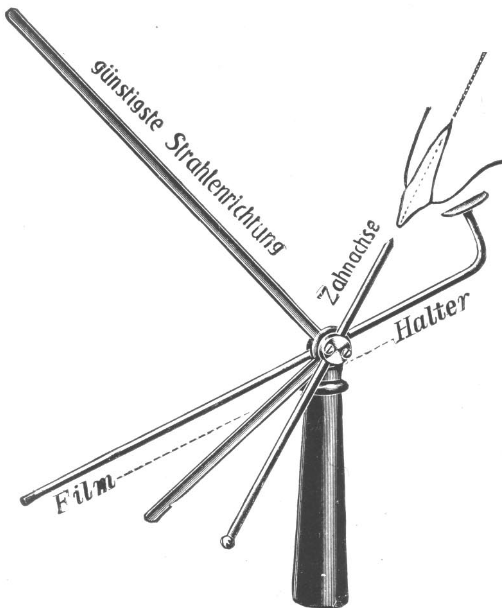


Fig. 128.
Einstellungswinkel Listen-Nr. 13992.
Maßstab 1 : 2.

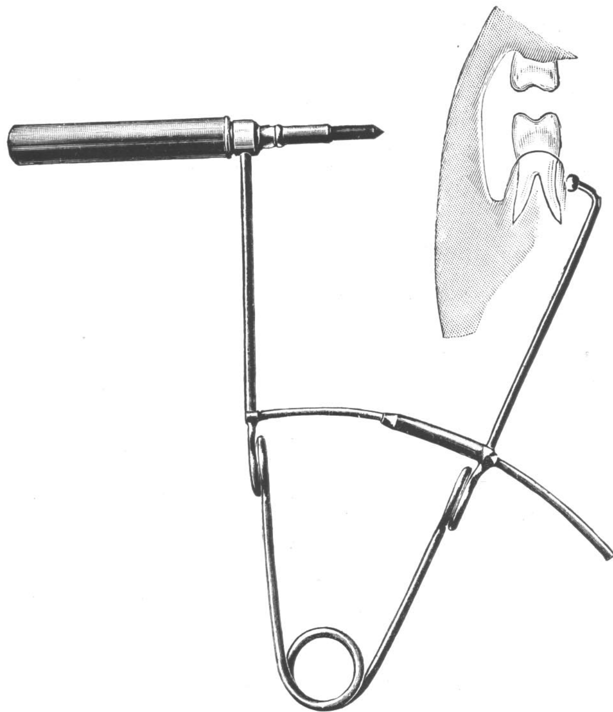


Fig. 129.
Markierungstaster Listen-Nr. 13993.
Maßstab 1 : 2.